

# El Automovilismo Ilustrado

REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRÁCTICAS

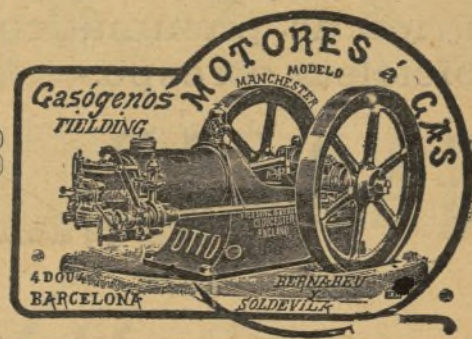
Número suelto 50 céntimos

BARCELONA 30 DE SEPTIEMBRE DE 1904

AÑO VI.—NÚMERO 118



ELECTRICIDAD  
y  
MAQUINARIA  
en general



## Automóviles **CLEMENT**

Los más apropiados para las carreteras españolas  
Silenciosos y perfeccionados

F. S. ABADAL

Consejo de Ciento, núm. 343.—AUTO GARAGE CENTRAL.—Barcelona.

## EL REY DE LOS ACEITES...

El más lubricante a alta temperatura es

## El Aceite **VITESSE**

ÉL HA GANADO TODAS LAS PRUEBAS VERIFICADAS HASTA HOY

Representantes exclusivos para España: FRANÇOIS Y LOPEZ.—Santander

### AUTOMOVILES

DONATIVO DE LA  
BIBLIOTECA NACIONAL  
DE MADRID  
1940

PULARES

y 4 asientos



7 y 10 HP. 2 cilindros  
12 a 16 HP. 3 cilindros  
16 a 20 HP. 4 cilindros

**COTTEREAU** & C.<sup>ie</sup> France  
DIJON

BICICLETAS

MOTOCICLETAS

Turista.

Carretera ligera.

Carrera sobre carretera.  
Tandem.

Junior.

Regina.



Modelos 2, 2 1/2, 3 y 3 1/2 caballos.  
Modelo especial para señoras.

Ayuntamiento de Madrid



«Automóviles» Darracq». Motociclos. Motocicletas. «Crespo». La única práctica para las carreteras de España. Accesorios. Piezas de recambio. Faroles á gas, acetileno, petróleo y aceite. Fábrica de neumáticos para bicicleta «Crespo.»

**GARAGE**



**HILARIO CRESPO**

**Arenal, 27  
MADRID**



Pneumáticos para coches y automóviles, «Michelin», «Gaulois» y «Gallus.» Talleres para toda clase de reparaciones. Niquelados, Esmaltes, Gorras, Zapatos, Medias y Jerseys para ciclistas. Gafas y Trajes de cuero para chauffeurs.

**Engranajes de precisión  
cortados á máquina  
para automóviles de todas marcas**



**Font, Campabadal y C.<sup>a</sup>**

SOCIEDAD EN COMANDITA

**Cortes, 494.-BARCELONA**

*Entre Borrell y Viladomat, Teléfono 3.351*

Sociedad anónima  
**MÉCANIQUE  
et MOTEURS**

Rue Lairesse, 83-85, LIÈGE (Belgica).

**Automóviles** á 2, 3 & 4 cilindros de 8 á 35 HP.

**Motores á bencina** para automóviles y bicicletas.

Piezas sueltas para automóviles.

Motores fijos para todos los usos.

Se desean representantes con sueldo fijo

**!!NOVEDAD de 1904!!**

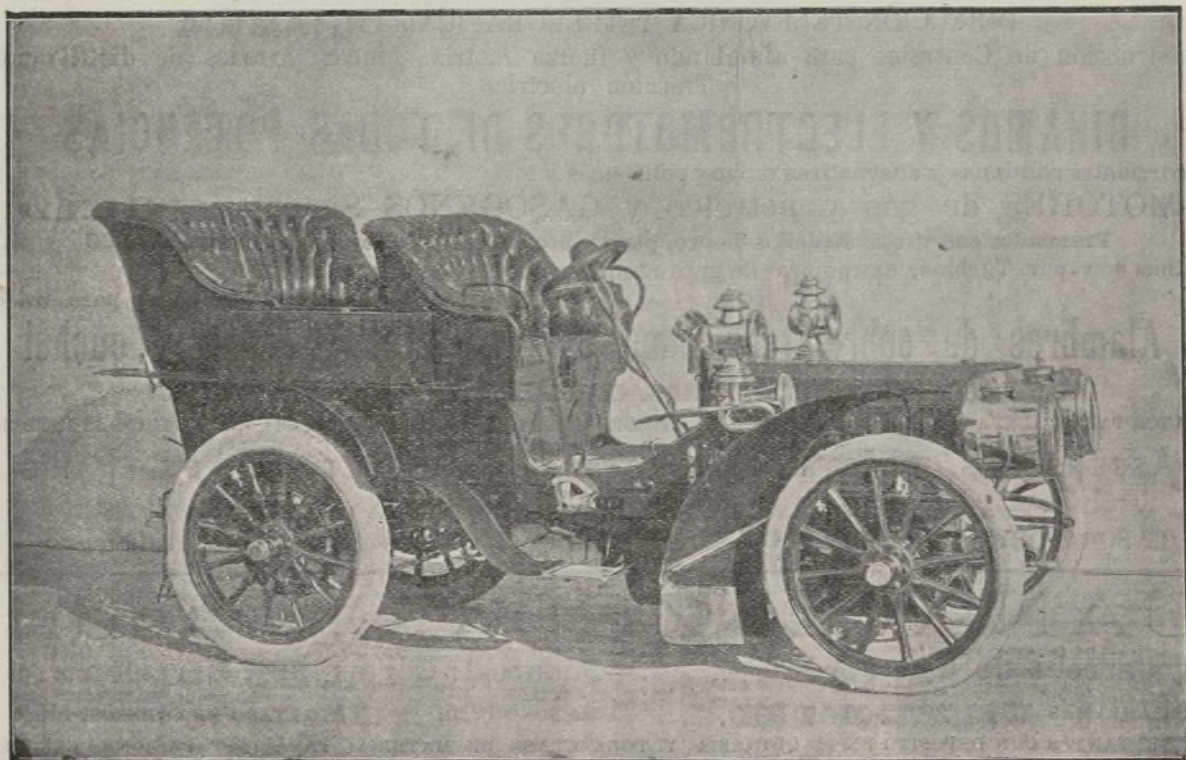
**BICICLETAS A MOTOR CON  
REFRIGERACION POR AGUA.**



# Las victorias de la **F.I.A.T.**

**se suceden continuamente.**

En la carrera en cuesta del 10 de Julio de SUSÀ á MONCENISIO (23 Kmos.)  
los coches F.I.A.T. han llegado los **PRIMEROS**  
EN LAS DOS CATEGORIAS DE VELOCIDAD Y TURISTAS



## **FÁBRICA ITALIANA DE AUTOMÓVILES**

Sociedad anónima establecida en **TURIN** (Italia)

**Corso Dante, 35 y 37.**

**AUTOMOVILES** de 16, 24 y 60 caballos.—**OMNIBUS-CARROS** para transportes.

**LANCHAS AUTOMÓVILES**

Proveedora de las Casas Reales y de los Gobiernos de Italia y de Portugal.

Ayuntamiento de Madrid



# LA MAQUINARIA ANGLO-AMERICANA

## R. D'AULIGNAC

CORTES, 559.—BARCELONA

MAQUINAS de VAPOR y Calderas.

MOTORES de Gas Americanos.

MOTORES Eléctricos.

MAQUINAS-HERRAMIENTAS Americanas, Europeas y de construcción propia.

APLICACIONES ELÉCTRICAS, Maquinarias, Herramientas.

GRUPO ELECTRÓGENO para alumbrado de fincas rústicas y suministro de aguas.

LUBRICANTES de Grafito «Dixon».

GRASAS de toda clase para Maquinaria.

HERRAMIENTAS para Mecánicos, Carpinteros, Artes u Oficios, etc.

MATERIALES para Ferrocarriles, Minas, Obras públicas, etc.

ACCESORIOS INDUSTRIALES de todas clases.

## UBACH HERMANOS Y CAMPDERA

### INGENIEROS

Cortes, 586, BARCELONA.—Teléfono núm. 1.701

DIRECCIÓN TELEFÓNICA Y TELEGRÁFICA: **DINAMICA**

Construcción de Centrales para alumbrado y fuerza motriz. Líneas y redes de distribución. Tracción eléctrica

### DINAMOS Y ELECTROMOTORES DE TODAS POTENCIAS

para corrientes continuas y alternativas mono y polifásicas.

MOTORES de gas y petróleo y GASOGENOS Sistema «NIEL»

Premiados con varias medallas de oro, plata y bronce en la Exposición de París de 1900

Máquinas de vapor. Turbinas extranjeras de gran rendimiento y del país.

ACUMULADORES fijos y especiales para tracción

Alambres de cobre fabricados por los Etablissements Mouchel

GRAN PREMIO DE HONOR. EXPOSICIÓN DE PARIS DE 1900

APARATOS PARA CALEFACCIÓN, VENTILADORES, ACCESORIOS Y PEQUEÑO MATERIAL PARA INSTALACIONES INTERIORES

ASCENSORES ELÉCTRICOS SISTEMA EDOUX ET C.<sup>o</sup> DE PARIS

AUTOMÓVILES, TELEFONÍA Y DEMÁS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

LABORATORIO INDUSTRIAL DE ENSAYOS ELÉCTRICOS. — Proyectos y Presupuestos.

## JUAN WENZEL y C.<sup>a</sup>=Madrid

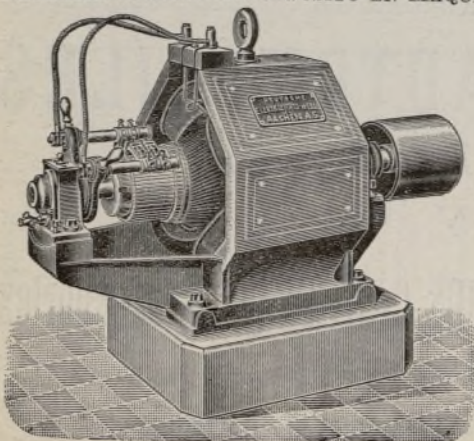
Carrera de San Jerónimo, 28.—Sucursal: Cortes, 561, Barcelona.

TELEGRAMAS **WENZEL. MADRID.**

TELÉFONO 1216.

APARTADO DE CORREOS, 115.

REPRESENTANTES CON DEPÓSITO EN MAQUINARIA Y TODA CLASE DE MATERIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS



### DINAMOS, ELECTROMOTORES, ALTERNADORES

Transformadores. Motores de gas e instalaciones de gas pobre

**CABLES, HILOS, FLEXIBLES, COBRE DESNUDO**

Lámparas de arco. Carbones para las mismas

**LAMPARAS INCANDESCENTES marca "PHILIPS"**

**PORTA LAMPARAS**

INTERRUPTORES, CORTACIRCUITOS

AMPERÓMETROS, VOLMETROS, APARATOS DE MEDIDA

Contadores "LUX" marcando directamente Watts-horas

==== Catálogos y presupuestos gratis =====

Ayuntamiento de Madrid



# SOCIETÀ ELECTTROTECNICA ITALIANA

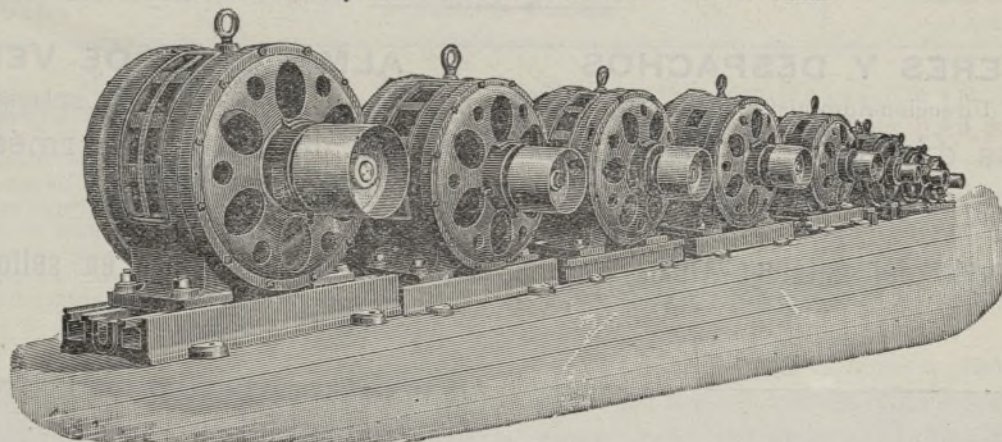
TORINO—Capital 10.000,000 de francos—MILANO

REPRESENTANTE GENERAL PARA ESPAÑA

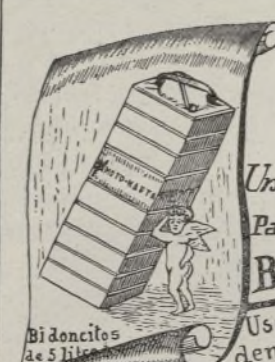
## PEDRO FERLA INGENIERO

Lauria, 2.—BARCELONA

Instalaciones de luz y  
transportes de fuerza



Dinamos, motores eléctricos,  
material eléctrico



### • MOTO-NAFTA •

Esencia especial para Automóviles

Unicos fabricantes, **DEUTSCH y COMP<sup>A</sup>**

Paseo de la Aduana 5  
Barcelona

Usese el MOTO-NAFTA con preferencia a todas las demás esencias.

Su empleo garantiza la buena marcha y conservación de la maquinaria.

DE VENTA en

todos los garages y almacenes de bicicletas

Exigir el precinto





Pídase Catálogo de precios.



## A. SANROMA

Aragón, 238-Barcelona.



NUEVO!—Patente en todos los países.—NUEVO!  
PARA MOTOCICLETAS Y AUTOMÓVILES  
**ALUMBRADOR CENTRAL**



**BOUGIE UNIÓN**  
El mejor que existe hoy; alumbrador circular, exacta y constantemente con poco fluido, siempre listo, no se ensucia por humo ó engrase; funciona aún lleno de humo ó aceite. Todo intercambiable nunca corta circuito. Precio 50-100 piezas frs. 4 pie fábrica.

Descuento á revendedores

**ELECK, FABRIK LUTZ ZURICH (SUIZA)**  
NUEVO! Patente en todos los países NUEVO!

Ayuntamiento de Madrid



Sociedad Anónima de los antiguos establecimientos

DIRECCION TELEGRÁFICA

NOBOYER-NEUILLY

**BOYER & C.<sup>A</sup>**

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA

NOBOYER-NEUILLY

Capital: 400.000 francos

**TALLERES Y DESPACHOS**

Dirección-Administración

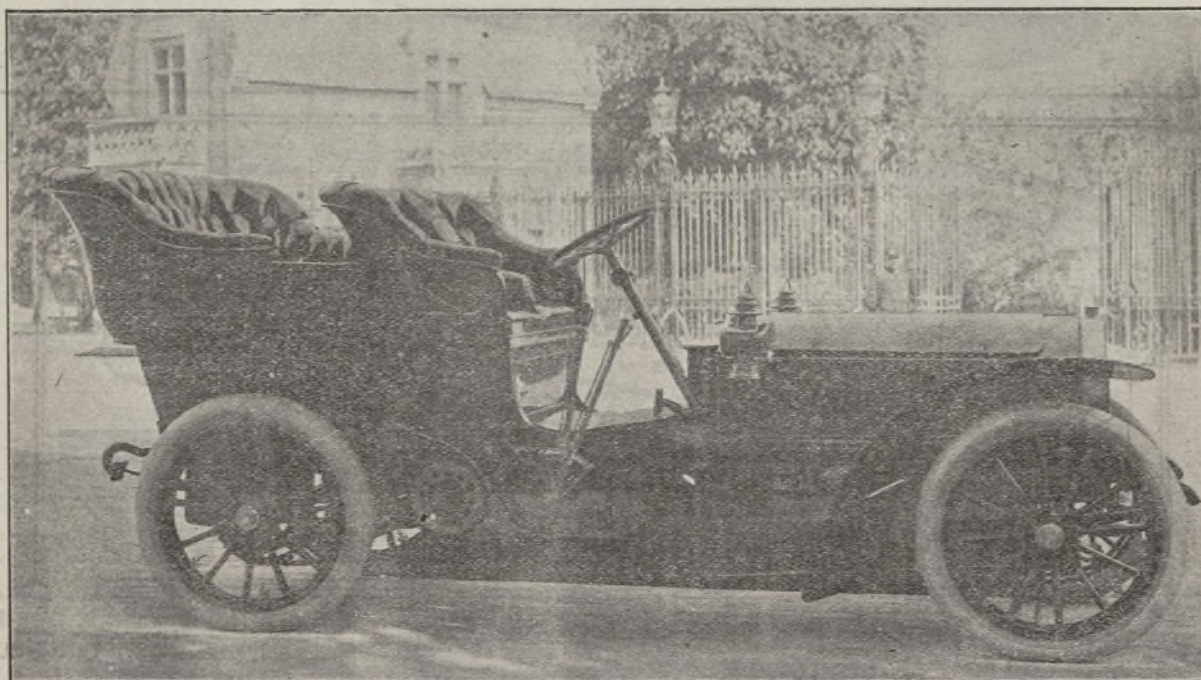
2 bis, rue du Château NEUILLY

**ALMACENES DE VENTA**

H. LOSTE Y C.<sup>a</sup> (Concesionarios)

64, av. de la Grande-Armée, PARIS

Envío del Catálogo-Album Técnico al recibo de UN franco en sellos



Gran coche tipo especial de 4 cilindros. Tonneau de 6 asientos, motor de 30-45 á 60 HP.

Representante en Madrid: GUIDO GIARETTA, Bordadores, 11.

En Barcelona: FRANCISCO TRUCO, Balmes, 76 y 78.

Envío del Catálogo-Album Técnico al recibo de UN franco en sellos



# EL AUTOMOVILISMO ILUSTRADO

Plaza de Tetuán, 40, entr.º, 2.ª — Barcelona.

REVISTA QUINCENAL DE INVENCIONES PRACTICAS  
ÓRGANO DEL AUTOMOVILISMO EN ESPAÑA

**SUSCRIPCIÓN** { España: un año, 10 Ptas.  
Un semestre. . . 6 id.  
Unión postal: un año,  
12 Frs.

DIRECTOR Y ADMINISTRADOR:

Pablo de Barnola

ANUNCIOS SEGÚN TARIFA

Toda la correspondencia  
al Administrador

## SUMARIO n.º 118

Automóviles y motores Boyer (continuación) por B.—Enseñanza Industrial, por R. Compte.—Atlético Club ciclista.—Motores de gas y de esencias (motor Bons).—La circulación de automóviles en Suiza.—La copa Herkomer.—Cuarta Exposición del Automóvil, del Ciclo y de los Sports.—El carbono en la industria (continuación).—Medidas de seguridad empleadas en el metropolitano de Berlín.—Motocicleta Minerva (grabado).—Excursión Barcelona-Puigcerdá en motocicleta.—Adelantos é inventos.—Ferrocarriles y tranvías.—La Industria Eléctrica.—Notas al record.—Correspondencia.

## Automóviles y motores "BOYER"

(Continuación)

### LOS BASTIDORES BOYER

Si la creación de los motores Boyer ha sido objeto de minuciosos estudios, para convertirlos en los más sencillos y prácticos, no ha sido estudiada con menor interés la construcción de los bastidores (châssis) de esta casa.

Este órgano, es el principal de un coche automóvil y por lo tanto requiere los mayores cuidados del constructor hasta en sus menores detalles, á fin de que su conjunto presente todas las garantías requeridas para la completa seguridad de los compradores.

Vamos á presentar adjuntos varios croquis que servirán para dar mejor idea de la descripción de los diferentes tipos.

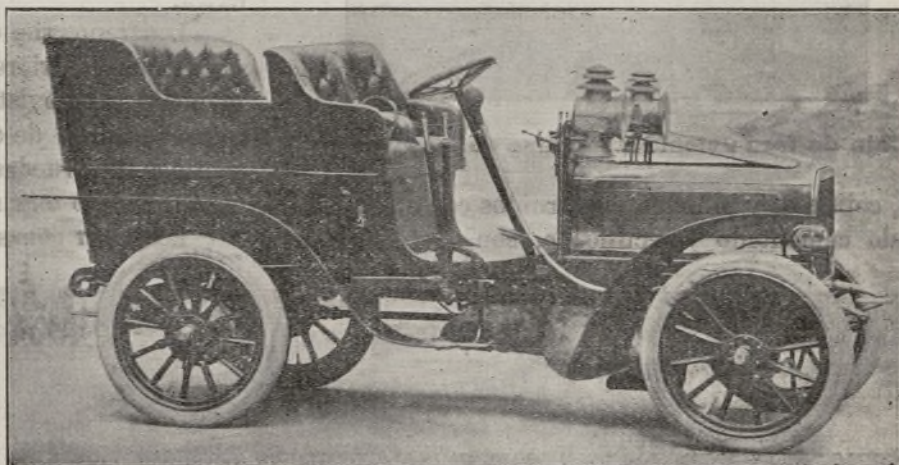
El BASTIDOR DEL COCHECITO BOYER que presentamos á nuestros lectores en el número anterior con el título de «Cochecito Universelle» es de madera armada, es decir está formado de traviesas de madera armadas por todas sus partes longitudinales de

planchas de acero. Va provisto de una caja de dos velocidades, en toma directa para la Gran Velocidad que se dan por medio de una sola palanca para la marcha adelante y atrás. Todos los árboles, cojinetes y piñones son de acero templado, cementado y rectificado. La marcha del coche se obtiene por árbol á la Cardan, que lo forman dos piñones de ángulo de acero forjado.

El diferencial es también á piñón de ángulo de la misma calidad que los piñones de toma de marcha y los piñones de la caja del cambio de velocidades.

La dirección es á cremallera y su embrayage progresivo, no produce choques bruscos sobre el árbol motor que trabaja sobre sí mismo.

Los frenos son á dos bandas de acero, interiores ó exteriores, accionando en los dos sentidos.



Coche ligero «Universal» forma tonneau con motor de 2 cilindros de 10 y 12 HP.

Las ruedas son á cubos de acero, llamados «de artillería» y montadas con llantas de madera de acacia, dura, ligera y resistente.

El BASTIDOR DE LOS COCHES LIGEROS BOYER se di-



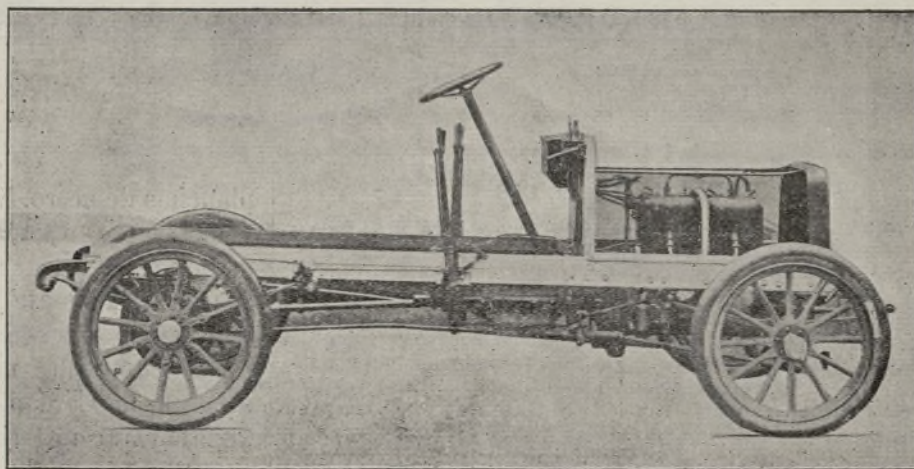
ferencia poco del que se ha adoptado para los cochecitos «Universelle», y se aplica para motores de 10, 12, 12/14 16/20 HP.; es de madera armada, y está formado por un cuadro de madera de una fuerza calculada según la de los motores.

Las traviesas de madera van recubiertas de planchas de acero de diferentes espesores, cabestrillos angulares y traviesas de acero, estando su escuadratura, asegurada por dobles sobacos de acero. Los brazos de adelante y los de atrás, lo mismo que los de los resortes y los gemelos de éstos, son de acero forjado.

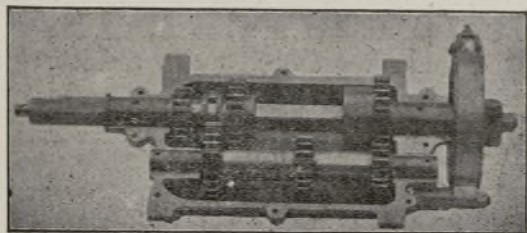
Estos bastidores llevan una caja de cambio de velocidades, la Grande en toma directa, cambiables por medio de una sola palanca, tanto para las marchas adelante como para la marcha atrás. Los árbo-

diámetros y espesores, según la fuerza de sus motores. Su movimiento es por árbol á la Cardan y se obtiene por medio de dos piñones de acero forjado.

El diferencial es á piñón de ángulo de la misma



**Bastidor de los coches ligeros Boyer con tres velocidades**



**Caja de tres velocidades para coches ligeros**

les, cojinetes y piñones, contruídos con acero templado cementado y rectificado, son de diferentes

calidad que los piñones de toma de marcha y los de la caja de velocidades. Los puentes de atrás están provistos de tenders regulables.

La dirección es á cremallera y el embrayage progresivo de diámetro también variable según la fuerza de los motores. Los ejes son de acero forjado extra.

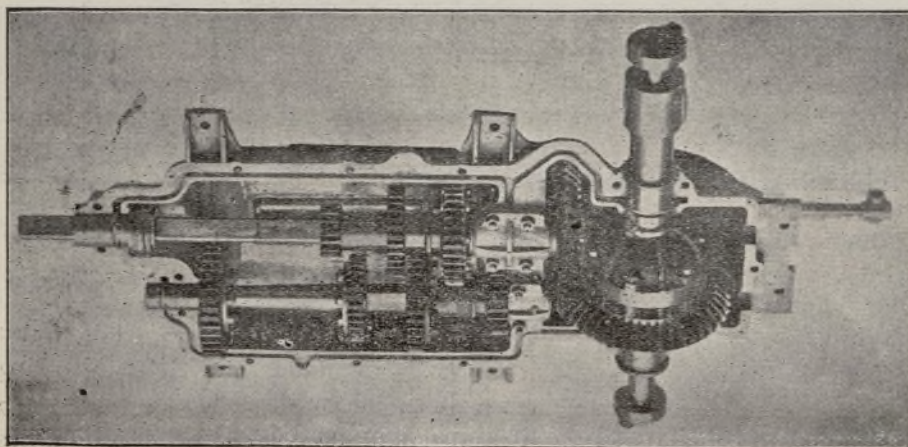
Los frenos son de una larga banda de acero y pueden ser interiores ó exteriores, de diferentes tamaños, van provistos de correhuelas de cuero llamado de «pelo de camello» y aprietan en los dos sentidos. Las ruedas por el estilo de las de los cochecitos, pero más reforzadas.

**LOS BASTIDORES DE LOS COCHES LIGEROS BOYER**

con cuatro velocidades se diferencian muy poco del tipo anterior. En ellos se montan motores de 12/14, 16/20 y 24/30 HP. y son reforzados proporcionalmente á la fuerza de los motores.

La transmisión se obtiene por árbol á la Cardan y todos sus árboles, cojinetes y piñones son de acero *niel*.

**LOS BASTIDORES DE LOS COCHES GRANDES BOYER** se construyen para coches provistos de motores de 16/20,



**Caja de cambio de velocidad para 4 velocidades**



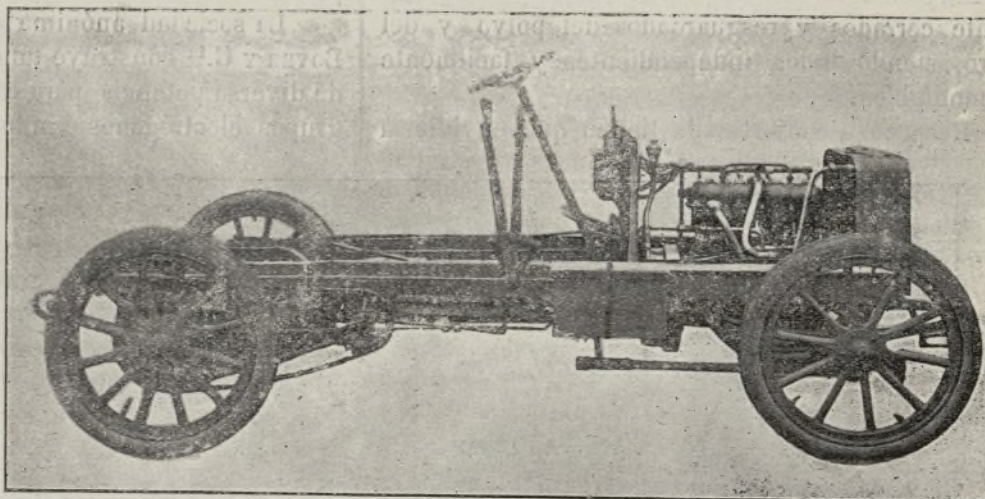
24/30, 45 y 60 HP.: son de madera armada repunteada.

Las traviesas de madera están cabestrilladas entre sí por abrazaderas y traviesas de acero. Van provistas de la caja de cuatro velocidades, la grande con toma directa, regulables por medio de una sola palanca. Sus árboles, cojinetes y piñones son de acero nickel.

La transmisión en estos coches, es á cadenas y se obtiene por cuatro piñones de diferentes diámetros, según las velocidades que se deban obtener.

El diferencial lo forman grandes piñones de ángulo de acero nickel.

Los ejes son de acero reforzado á grandes capas con baño de aceite adelante y contra-codos atrás, permitiendo la bajada de los bastidores ape-



Bastidor de los coches grandes Boyer con transmisión por cadenas

sar del empleo de ruedas de gran diámetro.

Los frenos del diferencial y los de atrás son á mandíbula de acero apretando el metal con-



Tipo de coche de 4 cilindros de 12 y 16 HP. forma limousine de gran lujo desmontable

La dirección es irreversible, á tornillo sin fin regulable: el embrayaje de gran diámetro, es progresivo

tra el metal y funcionan en los dos sentidos.

Las ruedas con cubo de acero están montadas con radios y llantas de madera de nogal de américa.

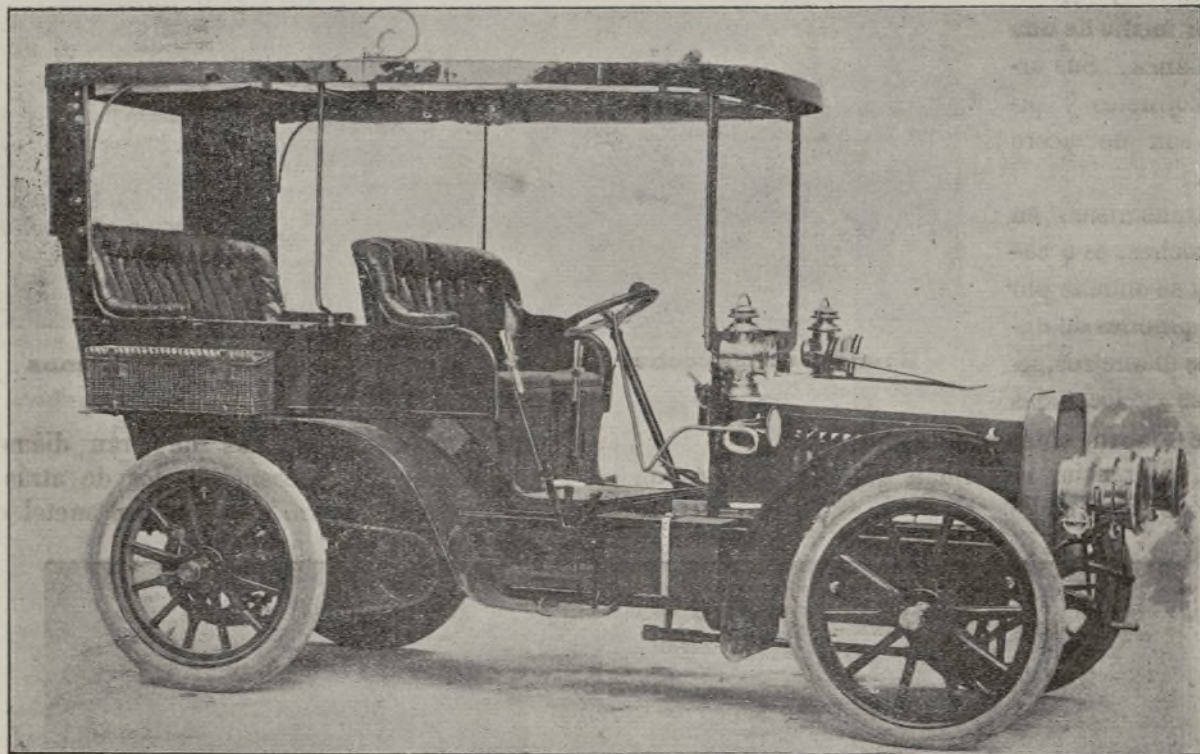


Como se vé por los datos que anteceden, los coches que construyo la casa Boyer están á la altura de los mejores del mundo, todos sus órganos están muy bien estudiados y distribuidos y completamente cerrados y resguardados del polvo y del barro, siendo todos independientes y fácilmente desmontables.

Respecto á confort nada tienen que envidiar á

proporcionada al consumo del motor para poder recorrer unos 300 kilómetros sin necesidad de aprovisionarse. El Depósito de aceite es también capaz para este mismo recorrido.

La sociedad anónima de los antiguos talleres BOYER Y C.<sup>ia</sup> construye también motores á petróleo de diversa potencia para canoas automóviles, para grupos electrógenos é industriales y también para



[Tipo de coche de 4 cilindros de 16 á 24 HP.

los de otras marcas, su volante de dirección está bastante inclinado, lo que además de cómodo resulta más seguro para la dirección del coche.

El engrase es automático, lo que evita muchas molestias y hace que todos sus órganos estén en un baño constante de aceite.

El depósito de esencia va colocado debajo del asiento delantero y contiene capacidad suficiente

toda clase de vehículos, ya sean camiones, furgones, omnibus ó coches de punto de paseo, y de gran lujo.

Para terminar podemos asegurar que esta casa se ha distinguido siempre por su formalidad, puntualidad en la entrega y por el buen material que emplea en todas sus construcciones.

B.

## ENSEÑANZA INDUSTRIAL

### NECESIDAD DE LOS COMITÉS DE ENSEÑANZA

#### PRÁCTICA POPULAR.

«La enseñanza práctica popular es la primera y última palabra de la política.»

(MICHELET).

Quejarse ingenieros, arquitectos y los profesionales todos de la falta de operarios profesionales ap-

tos, útiles y convenientes que sean activos auxiliares y sus colaboradores constantes en el ramo de construcciones en general.

La propaganda funesta de los partidos políticos, avivando la lucha entre las clases económicas llevando á la realidad el estado de guerra como ley de vida en el régimen del país, ha evolucionado sobre el gran montón anónimo de los *analfabetos* y retrasado el fomento de la mentalidad del obrero en España.



De otro lado los sistemas arcáicos, inútiles y retróicos de nuestros ensayos de enseñanza, bien poco hicieron para despertar el genio artístico, el espíritu industrial de nuestros aprendices de hoy, oficiales y patronos mañana.

El Estado, preocupándose algo por la labor que a España compete en el adelanto progresivo de la civilización, acaba de enviar al extranjero un centenar de obreros para perfeccionarse en artes e industrias.

Y esa iniciativa del poder para ser vigorosa y fructífera es necesario que encarne y tome cuerpo en el orden social preparando el terreno y ahondando en la mente del proletario abonándola para más altos destinos que en la lucha de encrucijada, en el despertar desordenado de apetitos humanos a que la convidan á diario las arengas interesadas de la política verbalista, venal y rastrera de los seudos redentores de todos los partidos.

Solo el culto á la voluntad puede dar inmediatos resultados, creando en todos los distritos y comarcas donde viven los grandes núcleos del proletariado, comités de educación popular, constituidos por hombres de pensar alto y sentir hondo por encima de intereses de bandería y escuela, que marchan en pos de la verdadera nueva proclamada con la fé del árabe, la elevación del nivel intelectual del obrero español, la consagración de la enseñanza industrial como la primera y más inmediata solución práctica que reclaman las necesidades del Estado moderno.

En este sentido responden y encarnan íntimamente en la conciencia del pueblo instituciones cual la del primer Comité de enseñanza popular cuyos primeros cimientos acaban de echarse en el populoso distrito de Sans ó del Llano de Barcelona.

El nuevo instituto de educación industrial práctica quedará constituido oficialmente bajo el nombre Comité Nacional de Educación Popular del distrito séptimo, que se propone fomentar la Escuela superior de Artes e industrias del distrito, Consejo de Ciento, 35 (Hostafranchs), é implantar la primera Caja de Ahorros para alumnos obreros.

Funcionará bajo la presidencia de D. José Espinós, presidente de la Diputación provincial, y han aceptado cargo de vocal D. José Monegal, presidente de la Cámara de Comercio; D. José A. de Trías, presidente del Círculo Artístico, y los siguientes delegados del distrito, señores D. José Batllori Raset, D. Ignacio Pons y Gomis, D. Pablo Vallhonrat, D. Modesto Feu, D. Manuel Mañá, D. Pablo Santacana, D. J. Permanyer Nogué y don Ramón Compte.

El gobernador, Sr. González Rothwos, ha ofrecido su apoyo y cooperación á la citada entidad, por la levantada idea que va á poner en práctica.

La *matrícula gratuita* de la citada Escuela está abierta todos los días de siete á nueve, y el curso aca-

démico se inaugurará el próximo mes, dándose la enseñanza de carácter práctico, tanto teórica como artística, que la citada Escuela requiere.

Dirigirá las clases desde el presente curso D. Emilio Calandín, catedrático por oposición.

A los trabajos que viene practicando el citado Comité se han adherido la mayoría de las Asociaciones políticas y recreativas del distrito del Llano.

Las entidades genuinamente obreras *El Porvenir del Obrero Albañil de Sans*, *Sociedad de Obreros Carpinteros*, las cooperativas de consumo y producción, *La Protectora Española*, *La Lealtad Lautense*, *La Nueva Obrera*, las sociedades corales *La Unión*, *La Igualdad*, el *Centro Federal* del distrito han dado el hermoso espectáculo de prestar su poderoso concurso para que la obra de la enseñanza práctica industrial, sea para sus hijos, conocidos y allegados, el pan de vida y santificación patriótica asociándose con amor á la labor fecunda del progreso.

Impónese, pues, á la par que el cierre del sepulcro del Cid, el cierre también del ciclo de la *política verbalista* proclamada por los *santones de la cátedra*, del *parlamento*, del *mitin* y del *periodismo*.

¡Paso, á la enseñanza industrial!

RAMÓN COMPTE.

Barcelona 30 Septiembre 1904.

## ATLÉTICO CLUB CICLISTA

### GRANDES CARRERAS DE MOTOCICLETAS

Programa de las Grandes Carreras de Motocicletas que tendrán lugar el día 9 de Octubre de 1904 y cuyo recorrido será de 150 kilómetros.

El recorrido será el siguiente: Salida del puente de Molins de Rey, Cervelló, Vallirana, Ordal, Vilafranca, La Granada, Puigdalba, Sabadell, San Quintín de Mediona, San Pere Segarrera, Capellades, Pobla de Claramunt, Igualada, Castellolí, Bruch, Collbató, Esparraguera, Abrera, Martorell, Tarrasa, Rubí, San Cugat, Rabasada y Vista Rica, donde estará situado el Jurado de llegada.

La carrera se dará bajo las siguientes condiciones:

1.º La salida se dará á los corredores á las 6 en punto de la mañana y de minuto en minuto.

2.º Los premios son cuatro en metálico, que se anunciarán oportunamente.

3.º Las Carreras se regirán por los Reglamentos de la Internacional.

4.º La inscripción es de 5 pesetas para los socios del «Atlético Club Ciclista» y 10 pesetas para los que no pertenecen á la Sociedad.

5.º La inscripción queda abierta en el local social, Cortes 535, de 6 á 7 tarde, hasta el día 6 de Octubre, á las 22.



6.º Si por cualquier causa imprevista tuvieran que aplazarse ó suspenderse las carreras solo tendrán derecho los corredores al importe de la inscripción.

7.º El tiempo señalado para la carrera son 8 horas.

## Motores de gas y de esencias

Motor «BONS»



El motor que representa nuestro grabado está construido en los talleres de construcción y reparación de automóviles de don José Bons (hijo).

El constructor después de buscar los perfeccionamientos alcanzados en su larga práctica de la mecánica, ha logrado construir un motor á dos cilindros con circulación de agua (cilindros separados) con válvulas de admisión automáticas, lo que motiva un funcionamiento de excelente marcha y economía de esencia, pues probado el freno desarrolla la fuerza de 10 HP. efectivos y su allumaje es de  $95 \times 110$  por cilindro.

Los ejes y engranaje son de acero templado. Este motor está construido para coches locomotoras de arrastre de coches por líneas férreas: primero y único constructor que bajo su sistema mecánico ha logrado poner dicha máquina en práctica. Las pruebas del nuevo motor se efectuarán dentro de breves días, pudiendo ver palmariamente los compradores las excelencias alcanzadas en el perfeccionamiento de coches locomotoras, base indudable de un comercio de grandes resultados prácticos y de segura utilidad por las proyectadas redes de ferrocarriles secundarios hoy sobre el tapete, y otras aplicaciones para la agricultura.

El Sr. Bons, después de construir el nuevo motor, se propone luego de hechos los estudios necesarios, construir varios, con *válvulas comande* con regulador perfecto y especial, pues hemos tenido ocasión de ver sus trabajos en mecánica y á la vez que le damos la enhorabuena por sus progresos en la industria auto-

móvil, nos complacemos en hacer pública la importancia del dicho nuevo adelanto. En el número siguiente daremos más detalles de dicho coche locomotora.

## LA CIRCULACION DE AUTOMÓVILES EN SUIZA

Un nuevo reglamento de circulación acaba de ser puesto en vigor en Suiza, por la mayor parte de las administraciones cantonales.

Las disposiciones ordenan que los extranjeros no están obligados á pagar una tarifa ó cuota, á llevar el escudo del cantón ni el número como los chauffeurs suizos, pero si que deben ir provistos de una licencia extendida por las autoridades de su país. La velocidad de 30 *kilometros por hora* no debe jamás ser traspasada, ni aún en terreno llano.

En las ciudades, villas y caseríos y sobre los caminos montañosos en los que está autorizado el tránsito de automóviles, la velocidad no debe ser mayor de 10 *kilometros*.

En los parajes en donde haya colocadas señales de aviso, en los puentes, en las vías estrechas y en las revueltas, el límite de velocidad es de 6 *kilometros*.

El paso debe ser anunciado por medio de la trompa ó bocina en los cruces de vías, ó cuando se trate de pasar á los peatones, á los coches ó á las bicicletas.

Por la noche el coche debe llevar delante una linterna verde (rayada en blanco ó con un círculo blanco en el centro) á la izquierda y otra blanca á la derecha; detrás otra linterna encarnada que debe estar siempre encendida, aún cuando el coche esté parado.

La regla sobre la marcha ó por todos los caminos es de cruzar á la derecha y pasar á la izquierda. En los caminos montañosos, debe pararse al encontrar una silla de posta y si se trata de pararla, hacerlo con mucha precaución.

Cuando el conductor abandone el coche, debe parar el motor.

Cuando sobrevenga un accidente al paso de un automóvil, debe este pararse, aunque no sea él el causante, y socorrer á la persona asustada ó herida.

El conductor está obligado, bajo requerimiento, á exhibir su licencia y á indicar su domicilio habitual, lo mismo que el lugar de su más próxima parada. Las carreras, están del todo prohibidas.

Toda administración central puede restringir ó suspender la circulación de automóviles sobre ciertos caminos. Cada cantón tiene su jurisdicción, en lo que concierne á las penalidades que deba aplicar.

Todavía es necesario añadir que la circulación de automóviles está del todo prohibida en todo el cantón de los Grisons.



## LA COPA DE «HERKOMER»

El año pasado el célebre pintor profesor Hubert de Herkomer, entusiasta del automovilismo ofreció al Automobile Club de Bavière, del que es socio honorario, una copa destinada al fabricante del mejor y más barato automóvil-turista. Esta copa, fabricada por él mismo, será un objeto de arte de gran valor, de un precio superior á 10.000 marcos, como de Hertomer supone teniendo en cuenta el precio del primer material.

Esta pieza maestra de plata, cobre y esmalte, trabajo especial del artista Herkomer será el trofeo moral del vencedor y estará durante un año en posesión del Club á que este pertenezca. El quinto año la copa se concederá en definitiva al que haya ganado más ó al vencedor de la quinta carrera.

La copa se disputará por primera vez en Bavière. L' Automobile Club de Bavière visitó, el domingo 18 del corriente, á M. Herkomer, que habita en verano una bonita quinta en Landsberg sus Lech, de donde es oriundo; M. Herkomer declaró después de esta visita, en un banquete que le ofreció en su villa natal el A. C. B., que pintaría el vencedor de cada año de su copa.

Se sabe que un retrato por Herkomer se paga de 40 á 50.000 francos, buena fortuna para el vencedor de esta copa para *amateurs*.

El Doctor Magin de París ha regalado una copa de 2000 marcos para el vencedor de la carrera de 1905; otros premios sucederán á éste.

No se ha publicado todavía el reglamento que deberá regir en estas carreras.

## Cuarta exposición del Automóvil, del ciclo y de los Sports, organizada por la cámara de Belgica

La cámara de automóviles de Belgica á constituido los diversos comités del IV Salon del automóvil, del ciclo y de los sports, que se constituirá, en enero próximo, en el mercado del parque de Cinquantenaire. He aquí su composición.

Comité de honor; presidente honorario, el príncipe Alberto de Bélgica; presidente, el conde de Smet-de Naeyer, presidente del consejo, ministro de hacienda y de obras publicas; vicepresidentes, el conde Francisco van der Straten-Ponthoz, presidente fundador del Automobile-Club de Bélgica, y Luis de Mettewie; vocales, G. Francote, ministro de la industria y del

trabajo; J. Liebaer, ministro de los caminos de hierro, correos y telégrafos; el barón van der Bruggen, ministro de agricultura; el teniente general Cousebant d'Alkemade, ministro de la guerra; Vergote gobernador de Brabante; De Mot, burgmaestre de Bruselas; De Bruyn, exministro presidente de la Sociedad central de Agricultura de Bélgica; Monnoyer, presidente de la Unión sindical (Cámara de Comercio de Bruselas); G. de Savoye, vicepresidente del Automobile Club de Bélgica; el conde A. de Limburg-Stirum, diputado, vicepresidente del Automobile Club de Bélgica; el barón de Zuylen, presidente del Automobile Club de Francia; Gustavo Rives comisario general del salón del automóvil de París, A. Darracq, presidente de la Cámara sindical francesa del ciclo y del automóvil; Max Richard, presidente de la Cámara sindical del automóvil de Francia, el duque de Ratibor, presidente del automobile Club de Alemania, R. Wallace, presidente del Automobile Club de la Gran-Bretaña y de Irlanda; David Salomon presidente de la Self propelled Traffic Association; el conde Gustavo Pötting, presidente honorario del Automobile Club de Austria; A. R. Shattuck, presidente del Automobile Club de América; Aloys Naville, presidente del Automobile Club de Suiza; el jonckheer VV.-G. Boreel de Hogelandem, presidente del Automobil Club de Holanda; Goria Gati presidente del Automobile Club de Turin; el conde José de Hemptinne, presidente del Automobile Club de Flandes; el caballero de Vrieres, presidente de la sección de Brujas del Automobile Club de Flandes; el baron de Caters, presidente del Automobile Club de Lieja; el baron P. de Crawhez, presidente del Automobile Club de Namur-Luxembourg, Hendrick, presidente del Automobile Club de Spa; F. Jacobs presidente del Club Aereo de Bélgica; y Seaux, presidente del Touring, Club de Bélgica.

Comite de organización: presidente honorario el conde de Hemricourt de Grünne, senador presidente del Automobile Club de Bélgica; presidente el conde J. de Liedekerke, presidente de la Cámara sindical del Automobile de Bélgica; vicepresidente M. Magant, vicepresidente de la Cámara sindical del Automobile de Bélgica; de Jong, vicepresidente de la Cámara sindical del Automobile de Bélgica; de Meester de Betzenbroeck, delegado del Automobile Club de Bélgica; vocales, Alfredo Woldschmidt, Eugenio Mathieu, Michel Levy, A. Bidault, Franeau, caballero de Boer, capitán Mathieu, baron A. de Rosée, J.-P. Fontaine, A. Peugeot, E. Mors Bovet, Chapelle, E. Heirman, Trentelixres, Vivinus, H. Colard Comite ejecutivo: presidente et conde J. de Liedekerke; vocales J. P. Fontaine, E. Heirman, Bostyn, Trentelivres, Vivinus, E. Mathieu.



## EL CARBONO EN LA INDUSTRIA

(Continuación)

Para formarse cargo de la importancia que tiene este combustible actualmente, bastará decir que en el año 1899 se extrajeron de las entrañas de la tierra unos 700 millones de toneladas métricas.

De éstos corresponden 224 á la Gran Bretaña, 230 á los Estados Unidos de América, siguiendo en orden de importancia Alemania, con 136, Austria, con 38; Francia, con 31, y con menos Bélgica y Rusia.

Es sensible que la exportación minera de la hulla no adquiriera en nuestra patria el desarrollo que es de esperar, dados los depósitos con que cuenta: sin embargo, mientras en 1864 sólo se extrajeron 400,000 toneladas, en 1871 subió esta producción á 600,000, siendo ya de un millón de toneladas en 1886 y llegando en 1899 á 2.671,000 toneladas; de modo que la explotación de la hulla en España es hoy 40 veces mayor que hace medio siglo.

A propósito de esto, leemos en la excelente revista *Razón y Fe*, en un artículo del P. Valladares; «pero á pesar de que hoy sea 40 veces mayor que hace medio siglo, ¡cuán insignificante no es aun esa cantidad si se la compara con la extraída en las demás naciones, no ya sólo en aquellas que como Inglaterra y los Estados Unidos, aventajan con mucho á España en la riqueza y abundancia de sus minas, más aun en Alemania que apenas la supera, hasta en Francia y Bélgica, que no la igualan, pues los criaderos de hulla ocupan en nuestra Península una extensión casi doble que los de Francia y cuatro veces mayor que los de Bélgica.»

Dice luego que la primera y principal causa de esto es quizás la desestima en que, por indigna rivalidad comercial, han hecho caer á los carbones españoles los viles amaños puestos en juego por los agentes de las poderosas Compañías, que exportan de Cardiff las hullas inglesas, los cuales hace tiempo echaron á volar la especie de que nuestro carbón es flojo y da poco calor al arder y que por contener sulfuros, ataca los emparrillados de los hogares. Y lo peor es que, muchos cándidos españoles, lo creen á pie juntillas, como tragan tantas otras enormidades, cuando personas interesadas en hacerlas creer untan la mano á cuatro papeluchos maldicientes para que las propalen.

Por eso, dice el P. Valladares, es digna de los mayores elogios la Excm. Diputación provincial de Barcelona, en haber dispuesto la Exposición de los carbones minerales españoles, recientemente celebrada, con el fin, altamente patriótico, de dar á conocer nuestras hullas y rehabilitarlas, por decirlo así, á los ojos del público, haciéndolas examinar por un jurado competente é imparcial, que falle con pleno conocimiento de causa, y declare si hacen bien ó no los españoles en ir á buscar á subido pre-

cio en el extranjero lo que Dios les ha puesto á las puertas de casa, imitando el ridículo proceder de cierta ilustre señora, tan necia en esto como ilustre, que tenía el singular capricho de hacer que le plancharan la ropa blanca en París, como si faltaran manos en España capaces de hacerlo tan bien como en París ó mejor.

La crisis de carbón que hace algunos años se dejó sentir hasta el punto de tenerse que pagar á doble precio la tonelada de combustible, hizo padecer mucho á la industria, pero empezó á abrir los ojos á los españoles y fué causa de que se fijaran en la importancia de la explotación de nuestros carbones, que pueden con holgura subvenir á las necesidades de la industria patria. Desde entonces data la reacción favorable á los carbones españoles, que con dificultad podían luchar con los ingleses por la mala explotación de las minas, y más que todo, por las tarifas de nuestras vías férreas que hacían subir mucho el coste; y como feliz augurio de días mejores están el éxito de la ya citada Exposición de carbones y la reciente disposición del Ministerio de Marina, de que en nuestros barcos de guerra no se empleen carbones extranjeros.

Pero volviendo á nuestro objeto de llamar la atención sobre la importancia del carbón en la industria en general, citaremos el hecho que en Bélgica una de las industrias que ocupan mayor número de brazos, es la de la explotación de las minas de hulla, no bajando de 110.000 los obreros en ella ocupados. Dicho número, ya tan considerable, aumentará mucho más todavía dentro de un próximo plazo, á consecuencia de haber sido descubiertos nuevos yacimientos hulleros que se extienden bajo el suelo de las provincias de Amberes y Limburgo.

La honra del descubrimiento de estos yacimientos, corresponde por entero á la Universidad católica de Lovaina, pues fué uno de sus catedráticos, M. Andrés Dumont, el primero que, partiendo de inducciones científicas, afirmó la existencia de una cuenca hullera debajo de las llanuras de la «Campine» que ocupan el Nordeste de Bélgica. Gracias á sus trabajos de sondeo se ha descubierto, á 600 metros de profundidad, una zona carbonífera, que no bajará de 50,000 hectáreas.

Hace ver la importancia que tiene esta industria minera en Francia el hecho de que, con motivo de la última huelga de mineros, en solo cuatro días llegaron á Rouen 33 vapores que conducían 60.000 toneladas de carbón y se aguardaba además la llegada de otros 40 buques carboneros extranjeros, que aprovechaban la ocasión para *pescar á río revuelto*.

Al hablar de la extracción de la hulla en tan grandes cantidades de los depósitos naturales (600 á 700 millones de toneladas por año), le ocurre en seguida á cualquiera la idea de que, yendo cada día en aumento dicha extracción, debido á las necesidades de la industria, pudiera agotarse dicho combustible.



Esto produciría una revolución en el mundo industrial, pues perdería el manantial de fuerza más importante de que dispone.

¿Será esto posible? Es natural que así sea, pues los depósitos no son inagotables y la industria cada día consume más este rico mineral.

¿Será esto pronto? Aunque no se pueda contestar de una manera categórica, podemos decir que se han hecho cálculos y tanteos para ver el tiempo que podrán durar los depósitos existentes.

Entre las naciones que cuentan con mayor cantidad de este combustible para las necesidades futuras, se hallan los Estados Unidos con 680.000 millones de toneladas, é Inglaterra con 145.000 millones, según cálculo probable. De modo que si tuviéramos que juzgar de la vida de una nación por las cantidades de hulla que conservan bajo el suelo, podríamos decir *que aun hay ingleses y yankees para rato*.

Si se tiene en cuenta el consumo actual por año y esas cantidades de hulla existentes, la provisión de carbón en las naciones civilizadas vendrá á agotarse dentro de 200 á 800 años. Según esto, es fácil ver que no puede sostenerse, y aun menos aumentarse, la civilización actual si no se busca un succedáneo de esta provisión de energía.

Si se piensa en una mejor utilización de las fuerzas hidráulicas, en el flujo y reflujo ó en el viento, resulta esto insuficiente; y aun podría intentarse utilizar el calor solar en los países tropicales.

Pero dejemos esto á los que vengan después de nosotros, que por ahora podemos dormir tranquilos con la seguridad que no nos faltará este tan necesario *pan de la industria*.

¿Quizás cuántos depósitos naturales de ese combustible están aun por conocer!

Otra cuestión han tratado de resolver los sabios y es la manera cómo han podido formarse en el seno de la tierra, tan enormes cantidades de carbón. Esta cuestión del origen de la hulla ha preocupado á muchos y aun anda envuelta en nebulosidades. Hay varias hipótesis para explicarlo, pero la más generalmente admitida es la de que esos inmensos depósitos de combustible que se encuentran interpuestos en el seno de la tierra entre otras capas, generalmente de arcilla y piedra calcárea, son producto de la alteración más ó menos profunda de árboles y plantas de especies diversas que existían en las primeras edades del mundo antes de la aparición del hombre, y que fueron destruidos y enterrados por grandes cataclismos que transformaron la superficie de nuestro planeta. El análisis químico demuestra que, quitando de los componentes de la leña ciertas proporciones de agua, de ácido carbónico é hidrógeno carbonado, esta materia puede ofrecer una composición química análoga á la de la hulla.

Como esos tres productos gaseosos se desprenden siempre en la descomposición ó putrefacción de la madera fuera del contacto del aire, puede concebirse fácilmente, según esto, que los vegetales antidiluvianos cubiertos por completo por capas terrosas

hayan podido poco á poco convertirse en carbones bituminosos ó hulla.

(Se continuará.)

## MEDIDAS DE SEGURIDAD EMPLEADAS EN EL METROPOLITANO DE BERLIN

La Sociedad privada que explota el Metropolitano eléctrico de Berlín, que comprende una parte subterránea, sólo en un cuarto de su longitud, ha dado á conocer en una comunicación dirigida al *Elektrotechnische Zeitschrift* las medidas de seguridad adoptadas en esta línea. Una Comisión nombrada en Berlín á consecuencia de la catástrofe que ocurrió en Agosto del año pasado en París, informa que los empleados y el público apenas están expuestos á los peligros del fuego ú otros accidentes con las precauciones adoptadas. Las estaciones subterráneas tienen escaleras rectas y provistas de depósitos de agua y arena; las lámparas que las alumbran están alimentadas por un circuito independiente del riel eléctrico. Los carruajes tienen puertas de socorro y llevan igualmente un depósito de arena; el viajero puede, mediante una disposición de alarma, cerrar el freno y provocar la parada del tren. Pero sobre todo esto, la seguridad resulta de las precauciones tomadas para disminuir las probabilidades de incendio. La red de alimentación de la vía recibe la corriente de la Central por tres líneas distintas, provistas cada una de interruptores, plomos fusibles y disyuntores, calculados para intensidades un poco más elevadas que la normal, á fin de que su funcionamiento sea más seguro. Además, entra la menor cantidad posible de madera en la construcción de los carruajes. Las partes del piso próximas á los motores y á las resistencias de reglaje son de madera ignífuga y protegidas por espesas planchas de hierro. Las cabinas ó casetas de los mecánicos tienen un revestimiento interior de amianto, de modo que sea imposible á los interruptores comunicar el fuego á las paredes por las chispas ó calentamientos que puedan producir. Los cables de alimentación de los motores están recubiertos de un tejido de amianto en los puntos en que pudiera haber contacto con la madera. Se han verificado experiencias para asegurar el funcionamiento y buen estado de las instalaciones.

El alumbrado de las estaciones subterráneas se ha dividido en dos partes, y cada una puede unirse, no sólo á sus baterías, sino también á la canalización de la ciudad. Las lámparas que alumbran el túnel se han dividido igualmente en dos circuitos distintos, y se ha aumentado su número. Se ha colocado una caja de arena y un extintor de incendios en cada carruaje,



y en cada 100 metros del túnel una lámpara especial señala un extintor. Por último, en cada motriz se ha calocado un aparato que permite al mecánico ó al conductor, en el caso en que el tren quede detenido en plena vía, poner sin peligro el riel conductor en

corto circuito con la vía, lo que produce el efecto de cortar la corriente en toda la porción de vía comprendida entre las dos estaciones próximas; los viajeros pueden entonces ir á estas estaciones sin peligro de contactos con el riel conductor.

*Grabado á que hace referencia el artículo publicado en la página 254 del número anterior de esta REVISTA sobre la motocicleta «Minerva».*



Motocicleta con motor de 3 1/2 HP. con voiturette á remolque

### Excursión Barcelona-Puigcerdá en motocicleta

Entre las excursiones hermosas que puedan efectuarse con motocicleta, es la que hicimos á Puigcerdá mi cuñado Arturo Pomar y el que suscribe, montados en máquinas *Clément* de 1 3/4 HP., sin la menor avería.

Salimos de Barcelona á las ocho de la mañana del día 18, almorzando en Granollers, causándonos algunas molestias el estado de la carretera y también algunas rieras con agua que hay que atravesar, si bien en verdad que gracias á la ligereza de las máquinas fué fácil atravesárlas; continuamos hacia Vich, donde fué difícil encontrar bencina á causa del descanso dominical.

Comimos en Montesquiu, salimos de allí y em-

pezamos á cruzar unos paisajes y carreteras tan buenas, que creímos encontrarnos en plena Suiza. Pasamos por Ripollet donde empeora la carretera y atravesando varios pueblos, entramos en Ribas, pintoresco por sus gigantescos montes, y finalmente Puigcerdá; empleando en el trayecto seis horas y media. En este tiempo no van incluidos los ratos de comer. El viaje de vuelta lo hicimos al día siguiente sin la menor dificultad, deseando que todos los excursionistas puedan hacerlo como nosotros.

J. LECHA

Barcelona, Septiembre de 1904.



## ADELANTOS É INVENTOS

**Freno neumático-automático.**—Todos los viajeros han experimentado los efectos del freno cuya principal ventaja consiste en disminuir, si no suprimir los accidentes en los ferrocarriles, y cuyo sólo defecto se reduce á la sacudida que, á causa de su poderosa y brusca acción, reciben los pasajeros en cada parada.

No todo el mundo conoce, sin embargo, el principio del freno. Un conductor de aire comprimido á cuatro atmósferas pasa por debajo de todos los vagones del tren, y como entre éstos era preciso establecer un enlace elástico; éste se obtiene por medio de tubos de caucho de unión rápida; por un mecanismo intermedio instalado debajo de cada coche, se aprietan los calzos contra las llantas de las ruedas en cuanto disminuye la presión. Cuando la presión de aire comprimido es normal los calzos permanecen alejados de las llantas. De este modo, si ocurre un accidente en la canalización, como por ejemplo, la explosión de un tubo, el freno obra inmediatamente. Convencido un ingeniero, de que por mucho pan nunca mal año, independientemente de aire comprimido, ideó el modo de unir á la acción de éste el efecto de la corriente eléctrica.

Siendo la transmisión de la corriente eléctrica sumamente rápida (30.000 kilómetros por segundo) el efecto es instantáneo. La corriente abre una válvula de salida del aire, inmediatamente la presión que se hallaba á 4 atmósferas baja á 2 y aun á menos, los calzos se cierran y el tren se para. Como la acción eléctrica es instantánea, tanto en los primeros vagones del tren queda regularizado y las reacciones de coche á coche quedan suprimidas: por lo tanto no habrá sacudidas desagradables para el viajero.

Cuando produce una grieta en el tubo de aire, sin la unión de la corriente, se pueden cerrar las válvulas de los depósitos de aire instalados debajo de cada vagón, y el tren vuelve á marchar á la velocidad ordinaria. Si se quiere parar, es decir, si se quieren apretar los frenos, obrando también sobre la corriente eléctrica, se abrirán los depósitos, con lo cual se aproximarán los calzos á las ruedas, pudiéndose repetir este modo de frenar hasta 4 ó 5 veces después de la ruptura del conducto de aire.

Durante el curso de los experimentos se han reproducido todos los casos que pueden presentarse en la práctica. Se ha frenado al mismo tiempo por el aire y por la electricidad; por ésta sólo se ha simulado la ruptura del conducto de aire ocasionando un paro, y se ha continuado el camino con la electricidad sola, haciendo funcionar los frenos en la estación siguiente. El tren de prueba, compuesto de 18 coches, mar-

chaba á la velocidad de 75 kilómetros. Las paradas se efectuaron con suavidad desconocida hasta la fecha. El invento del freno neumático-automático es de los más ingeniosos y humanitarios, puesto que aumenta la seguridad de los viajeros. Es, por lo tanto, de esperar que las Compañías de ferrocarriles y de tranvías prestarán á la invención la atención de que es merecedora.

**Progresos en las dinamos y mejoras en el aislamiento.**—Esta cuestión ha sido estudiada recientemente por el ingeniero americano Mr. Farrington, el cual ha empezado por depurar el verdadero papel del barniz en el devanado de las dinamos. La fabricación y constitución de la filástica protectora dan lugar á la presencia de cierta cantidad de agua en el algodón; parece, pues, que el barniz responde al objeto de asegurar el aislamiento de éste, comprometido por la humedad que lo impregna. Pero como dicha humedad es fácilmente expulsada por la ventilación y el calentamiento, y las propiedades aisladoras del algodón seco son de tal bondad que no han menester suplemento, se infiere que el empleo del barniz descansa tan sólo en la necesidad de proteger la filástica y conservar las cualidades del algodón.

El citado ingeniero ha ensayado los distintos barnices capaces de reforzar aquellas cualidades, examinando también en cada uno las condiciones propias de fusibilidad, higroscopicidad, etc. Según esta experiencia, la goma laca debe ser rechazada; su empleo exige la disolución en alcohol, la cual no tarda en absorber el agua de la atmósfera. Los barnices á base de copal ó de asfalto, no son tampoco recomendables, puesto que después de aplicados se reducen á polvo bajo la acción de las vibraciones de las máquinas. El aceite de lino permite obtener una película aisladora muy fina, pero en cambio es muy atacada por la oxidación; el ozono que envuelve las dinamos contribuye á reforzar esa oxidación. Por otra parte, el aceite de lino oxidado se hace soluble en el agua y por lo tanto, se torna muy higroscópico. En el aceite no oxidado un átomo de hidrógeno puede ser reemplazado por uno de cobre, y el hidrógeno puesto en libertad da lugar á la producción de una molécula de agua.

Esta descomposición, que se presenta en casi todos los ácidos orgánicos que constituyen los aceites, etcétera, se manifiesta en el algodón por cierto matiz verdoso que altera profundamente las propiedades dieléctricas de las envolturas.

A este propósito, M. Farrington se pronuncia contra la extendida opinión que atribuye toda suerte de averías al aceite lubricante; esto no es perjudicial por sus cualidades intrínsecas sino por las combinaciones que forma con los barnices aisladores, las cuales atacan al cobre.



Entre todas las substancias ensayadas, la parafina es la única exenta de las circunstancias desfavorables que se han mencionado, y por lo tanto, en la serie de las parafinas es donde, á juicio de Mr. Farrington, deben buscarse las materias básicas para enlucir los devanados.

**Separación eléctrica del aceite de las aguas de condensación.**—Las pérdidas de aceite empleado en el engrase de los cilindros de las máquinas de vapor son de bastante importancia, y su disolución en las condensaciones del vapor de escape es tan completa que no puede recogerse ese aceite en ninguna clase de filtros. Por medios químicos y precisos se consigue la reunión de esas partículas tenues en forma que filtrando las aguas sea posible recoger el aceite. Recientemente, sin embargo, se ha inventado un aparato con el cual se consigue una separación más completa con toda facilidad, haciendo pasar por las aguas de condensación una corriente eléctrica. El aparato ha sido inventado por Mr. Davies Perset y se ha encargado de su explotación la casa Drake and Gorham, de Londres.

Como se comprenderá, semejante aparato tiene sus principales aplicaciones cuando se trata de grandes máquinas de vapor que funcionan con condensación y la corriente que exige el tratamiento de cuatro y medio metros cúbicos de agua de condensación es un kilovatio hora.

**Aprovechamiento del calor solar.**—La energía solar va á ser consagrada en la Exposición Universal de San Luis, ante numeroso concurso.

Se ha concedido autorización al Sr. Kunte C. Wi-deen, de la citada ciudad, para presentar un aparato científico, que tiene por objeto el aprovechamiento del calor solar.

Consta el aparato de 40.000 espejos planos, de 37 centímetros cuadrados cada uno, dispuestos de modo que los rayos solares que en ellos reflejan, convergen en un gran horno, en el cual se puede elevar la temperatura hasta 3.800 grados centígrados, según los cálculos del inventor.

## FERROCARRILES Y TRANVIAS

**GRANDES PROYECTOS.**—El señor Maqués de Santa Ana, Presidente del Consejo de Administración, y primer accionista de la *Compañía de Ferrocarriles económicos Villena, Yecla y Alcoy*, se dispone á llevar á la práctica, en su totalidad, el proyecto de unir los puertos de Valencia, Gandía y Almería, con un ferrocarril que, atrevasando importantes zonas de la región de Levante, siembre sus beneficios en pueblos y comarcas, cuya agricultura, industria y comercio se

espera que saldrán de su vida precaria, merced al proyecto citado.

Están obtenidas las concesiones que afectan á dicha línea, en las provincias de Valencia, Alicante y parte de Murcia; y en preparación, las que han de solicitarse para el trazado de Cieza á Almería, donde quedará enlazado con la red de los ferrocarriles Andaluces.

**FERROCARRIL AGRÍCOLA.**—Por cuenta de la Cámara de Comercio de Jerez de la Frontera, se ha estudiado un ferrocarril agrícola que recorrerá los principales pueblos de la provincia de Cádiz.

Partirá la línea de la estación de Jerez, por la vía de Sevilla, al recreo de Terry, por el Guadalete á la planicie Caulina, y desde allí, por la punta de los ríos Guadalete y Majaceite, á Peñuela. Sigue después á las minas de azufre de Guijo, á la Pedrosa, alcanzando las lagunetas de San Miguel y Algas hasta Bornos. Desde Bornos llegará á Villamartin, centro de la línea (60.713 metros), para obtener el tráfico de las carreteras Cabezas de San Juan, Ubrique, Prado del Rey, El Bosque, Benaocaz y las minas de carbón de la Montaña.

**RIPOLL-FRONTERA.**—En vista del acta de la Comisión mixta de ingenieros militares y de caminos, se ha señalado por la Dirección general de Obras públicas, las prescripciones que, en cuanto á dirección del trazado y establecimiento de estaciones, ha de ajustarse la redacción del anteproyecto del ferrocarril de vía normal de Ripoll á la Frontera, para cuyo estudio está autorizado D. José Pont.

**NUEVOS PROYECTOS.**—Un proyecto de 145 kilómetro de líneas secundarias, que corresponden á los ferrocarriles de Puente de Guardiola á Poble de Lillet (prolongación del de Berga á Guardiola), de Berga á empalmar en Gironella con la línea de Mauresa á Berga, de Gironella á Vich, de Vich á Gerona por el valle de Ter, de San Vicente de Castellet á Sallent y de Caldas de Montbuy á Moyá.

**MADRID-CASSETAS.**—La Compañía de Madrid-Zaragoza-Alicante tiene ya terminados los cuatro kilómetros de doble vía entre Zaragoza y Casetas, que se inaugurarán tan pronto como se llegue á una inteligencia con la Compañía del Norte para el empalme de esta doble vía con el ramal que se dirige á la estación de Zaragoza-Arrabal (Norte).

**ALMERÍA-UGIJAR.**—La jefatura de Obras públicas propone la construcción de los siguientes caminos de hierro secundarios en la provincia de Almería: De Almería á Ujijar; este ferrocarril pasará por Dalías,



Berja y Alcolea, con un ramal de Berja al puerto de Adra. Su longitud es de 152 kilómetros.

De Santa Fé á Alcolea: Arrancando de la estación de Santa Fé, en la línea de Linares-Almería, pasará por Alhama, Canjáyar y Laujar.

Es su recorrido de 75 kilómetros.

De la Puebla á Almendricos: Esta línea, partiendo de la Puebla de Don Fadrique, en la provincia de Granada, y terminando en la estación de Almendricos, en el ferrocarril de Murcia á Granada, servirá á María y Vélez-Rubio.

Su longitud es de 50 kilómetros.

De Sorbas á Almería; Cruzará á Tabernas, favoreciendo otras muchas localidades de la sierra de Filabres.

Mide 70 kilómetros.

**CAMBIO.**—Se ha autorizado á la *Sociedad de los ferrocarriles del Grao de Valencia á Turis* para sustituir el motor de sangre por el de vapor, en el tranvía de la plaza de San Agustín, en Valencia, á la estación de dichos ferrocarriles.

**ZARAGOZA-ALAGÓN.**—El director administrativo de la Sociedad de tranvías de Zaragoza, Sr. Escoriaza, ha solicitado la oportuna autorización para practicar los estudios necesarios para la construcción de un tranvía eléctrico entre dicha ciudad y el pueblo de Alagón.

**MADRID (CASA DE CAMPO).**—La Compañía del tranvía del Este de Madrid ha solicitado la concesión de una línea que pasando por la calle de Latoneros, Puerta Cerrada, calle de Segovia, puente del mismo nombre y carretera de Extremadura, llegue hasta la puerta del Angel de la Casa de Campo.

**TRANVÍA DE CÁDIZ Á SAN FERNANDO.**—A la Compañía concesionaria del tranvía eléctrico de Cádiz á San Fernando se le ha concedido dos años de prórroga para terminar las obras, y al mismo tiempo se le ha relevado de la obligación de construir la fábrica de energía eléctrica, siempre que garantice que no se carecerá nunca de medios para suministrar á la línea el fluido eléctrico y especialmente en la época de su reversión á quien corresponda.

**NUEVA LÍNEA.**—A D. Rafael Caro, petionario de una red de tranvías eléctricos que, partiendo de Sevilla se dirige uno á San Juan de Aznalfarache; otro á Castilleja de la Cuesta y Ginés, y otro por Camas hasta Santiponce, se le han comunicado las condiciones particulares que han de regular la concesión para que manifieste su conformidad ó formule las observaciones que estime oportunas.

**CONCESIÓN.**—Se ha otorgado á D. Francisco Alfonso y Goñi, la concesión de un tranvía eléctrico en Bilbao, desde la calle de Hurtado de Amézaga á la plaza circular, pasando por la calle de Luchana, Alameda de Urquijo y Gran Vía.

## LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

**Central Eléctrica.**—En breve será inaugurada la Central eléctrica de Salduero (Soria).

**Electra-Pasiega.**—Se ha remitido á informe de la 1.<sup>a</sup> División de ferrocarriles el expediente de servidumbre incoado en el Gobierno civil de Santander con motivo de la instancia y proyecto presentados por la *Sociedad Electra Pasiega* solicitando autorización para instalar una línea eléctrica de alta tensión desde Liérganes á Santander.

**Nueva instalación.**—Hace algún tiempo se hicieron experimentos en el canal de Teltoco, cerca de Berlín, con objeto de apreciar las ventajas que puede reportar el establecimiento del sistema eléctrico para el tráfico por dicho canal. Parece que la Compañía Siemens-Schuckert ha recibido ya el encargo de hacer el presupuesto de la instalación para el servicio de alumbrado y fuerza motriz, incluyendo la construcción de las locomotoras eléctricas para el arrastre. La estación generatriz proporcionará también fluido á las varias poblaciones próximas que lo deseen, y parece que además de las embarcaciones necesarias para el transporte de mercancías, se proyecta montar un buen servicio de botes de recreo para pasajeros, excursionistas, etc.

**Las grandes centrales.**—Las revistas profesionales se ocupan estos días del salto de Snoqualmie en el estado de Washington (E. U. de A.); tiene una altura de 82 metros y puede desarrollar unos 100.000 caballos, lo que corresponde á un caudal fijo de 122.000 litros por 1, aunque en la actualidad sólo se aprovecha una décima parte. Para la toma de agua á unos 60 metros del borde superior de la catarata se ha construido un pozo vertical de 3 metros por 7,50 y de una profundidad de 79 metros abierto en el lecho del río á través de la roca, á pesar de lo cual se han revestido sus paredes de hormigón con un espesor de 1,80 metros. Para evitar la entrada de madera flotante en el pozo hay una enorme rejilla de maderos de 9 metros de ancho, entre cuyos brazos hay una red de alambre de 50 metros de hueco para evitar la entrada de cuerpos pequeños. Al pie del pozo, en la dirección de la catarata, se ha construido la casa de máquinas, que mide 60 por 12 metros y á una altura de 9 metros. Dentro del pozo baja el agua por un tubo vertical de



2,280 de diámetro que en la parte inferior se continúa con el colector horizontal de 3,050 metros que conduce el agua á la casa de máquinas, dentro de la cual entra á unos 6 metros del piso y en una longitud de 24 metros, prolongándose después otros 24 metros con el diámetro de 2,280 metros. Estos tubos que deben resistir una presión máxima de 8 atmósferas, son de plancha de acero de 25 milímetros de espesor para los de mayor diámetro y espesores proporcionales los demás. Del colector arrancan cinco embranques, cuatro de los cuales corresponden á las ruedas que mueven á los generadores y el último á los excitadores, saliendo después el agua por debajo del piso de máquinas y continuando por un túnel que desemboca al pie de la catarata.

Los generadores están acoplados directamente á las cuatro ruedas principales; son alternadores trifásicos que dan una corriente de 1.000 voltios y van á una velocidad de 300 revoluciones por minuto. Los excitadores, en número de dos, están acoplados directamente á pequeñas ruedas y son de corriente directa, desarrollando 75 kilovatios á 125 voltios y giran á 360 revoluciones por minuto. En la orilla del río, cerca de la entrada del pozo vertical está la casa de transformadores, un edificio de 12 por 15 metros hecho de hormigón y de hierro completamente á prueba de incendios. La corriente á 1.000 voltios pasa por doce transformadores Westinghouse, cada uno de 500 kilovatios de capacidad que le transforman en corriente de 29.000 voltios que pasa á los hilos de transmisión. Las líneas son en número de dos, que marchan paralelamente hasta la estación secundaria de Isaquag, situada á 17 kilómetros. En cada estación pueden cambiarse las líneas para utilizar indistintamente una ú otra en caso de averías.

## NOTAS AL RECORD

**La Copa Vanderbilt.**—El Automóvil Club de América ha recibido ya la inscripción de las principales marcas del mundo, para disputarse la copa creada por el millonario chauffeur Mr. Vanderbilt.

Entre las últimas se encuentran las casas Panhard-Levassor, Bayard-Clément, Fiat y Mercedes.

Se vé que el mercado americano tienta fuertemente á los constructores de Europa.

Los triunfos continúan para la marca Clément, pues después del campeonato del mundo ganado por Walthour sobre bicicleta Clément y una serie de otros triunfos que sería largo enumerar, Champion acaba de llevarse el Campeonato de Francia, igualmente sobre bicicleta Clément.

Nuestra enhorabuena al representante nuestro amigo el Sr. Abadal.

**Carroserie española.**—La industria española en cuanto á la *carroserie* de automóviles va aumentando cada día más, pues al visitar los talleres de D. José Farré, hemos tenido ocasión de ver varias carroseries forma *tonneau*, modelo especial que deben ser montados en *chasis* de la fábrica de automóviles La Hispano-Suiza, é igualmente hemos visto otras *carroseries* forma Kep y *Limosina* que se van construyendo por cuenta de distinguidos *chauffeurs* de esta ciudad y provincias.

No dudando por la ocasión que hemos tenido de ver en sus talleres, le felicitamos en su buen gusto por ponerse á la altura de los mejores del extranjero.

Entre los *chauffeurs* hay verdadera expectación por ver los primeros coches de la Sociedad Hispano-Suiza que van á salir próximamente.

Sabemos que el primero que quedará listo en aquellos talleres será un 14 caballos adquirido por mediación del concesionario de la marca española Sr. D. F. S. Abadal.

Hemos oído hablar muy bien de los nuevos coches, que con toda seguridad han de llenar las aspiraciones de los más exigentes.

**Nuestra industria en Francia.**—La industria de la construcción de automóviles en Francia ha progresado, según puede verse por el valor de los exportados en los seis años últimos.

En 1898 la exportación fué valorada en 1.749.350 francos; en 1899 se estimó en 4.259.000; en 1900 se duplicó con exeso y alcanzó los 9.417.000 francos; en 1901 llega á 15.782.000, dóblase otra vez en 1902 con 30.219.000, y por fin, en 1903, se exportaron automóviles valorados en 50.892.000 francos.

La marca Werner está de enhorabuena, pues Penalva acaba de llevarse los dos primeros premios en las carreras de motocicletas celebradas el 18 en Palma de Mallorca y el 26 en el Parque, montando motocicleta Werner. Si añadimos á estas dos victorias la del amigo Abadal, representante de la marca Werner, en las últimas carreras de Valencia, son tres grandes triunfos alcanzados por la gran marca francesa en poco tiempo.

**Frigoríficos argentinos.**—Durante los siete primeros meses del año 1904 los diferentes frigoríficos exportaron comparativamente con el año de 1903:

Sansinena, 787.032 capones y 111.893 cuartos vacunos en 1904; 681.760 capones y 200.831 cuartos vacunos en el año 1903.

River Plate Fresh Meat Co. 566.836 capones y 222.013 cuartos vacunos en 1904; 632.156 capones y 174.932 cuartos vacunos en 1903.

Las Palmas Pr., 631.033 capones y 168.300 cuartos vacunos en 1904; 676.799 capones y 156.616 cuartos vacunos en 1903.

La Blanca, 230.081 capones y 86.374 cuartos vacunos en 1904; 63.346 capones y 6.365 cuartos vacunos en 1903.

Total: 2.274.982 capones y 588.580 cuartos vacunos en 1904; 2.054.061 capones y 538.544 cuartos vacunos en 1903.



**Minas de carbonato.**—Dicen de Lucainena que en una de las minas que explota la favorecida Compañía de Sierra Alhambilla se ha dado con un riquísimo filón de carbonato en una galería que mide 600 metros.

En esta zona continúa la fiebre producida por el encuentro de ricas calaminas. Los registros que se hacen á diario son numerosos.

**Turbinas para trasatlánticos.**—Aunque la construcción de los grandes buques movidos por turbinas para la Compañía Cunard, atrae actualmente la atención del público, parece indudable que antes que los vapores de esa gran compañía, habrá otros que surquen el Océano accionados también por dicha clase de motores.

Por ejemplo, el *Turbinia*, botado al agua hace poco en Inglaterra, que pronto cruzará el Atlántico para prestar servicio en el lago Ontario. No se pasarán tampoco muchos meses sin que un nuevo buque de alto bordo, el *Tasmania*, sea despachado para Australia, y la Compañía Alian Line: pondrá en servicio dos trasatlánticos accionados también por turbina. El año próximo, uno de los vapores de 20.000 toneladas de la Compañía Cunard, movido por turbinas, hará la carrera entre Liverpool y los Estados Unidos. Teniendo en cuenta que las turbinas prácticas solo cuentan unos quince años de existencia, las aplicaciones anteriores han de considerarse como un rápido progreso de este nuevo tipo de máquina de vapor.

**Automóvil á la Coruña.**—Anúnciase que próximamente será un hecho para Marzo la constitución de una empresa de transportes entre Santiago y la Coruña por medio de carruajes automóviles de vapor.

El principal elemento y acaso el único de tan importante obra, es el acaudalado propietario y director de la fábrica de fundición de Vigo, Sr. Sanjurjo.

A este objeto adquirió en 14.000 duros la casa que las Hermanitas de los pobres poseen en San Roque, en Santiago y otras dos en la plazuela de las Peñas, que lindan con la huerta del citado asilo.

**Telefonía.**—El Director de Comunicaciones propónese anunciar un segundo concurso para la construcción del teléfono de Andalucía antes de que termine el año próximo.

Realízanse pruebas con buen éxito para sustituir el hilo telefónico de cobre con otro de bronce.

Si terminan los ensayos con completo éxito, se modificarán las condiciones del concurso.

**Trilla eléctrica.**—La *Revue de l'Électricité*, describe una interesante instalación eléctrica para trillar, hecha recientemente en Ikervar (Hungria).

Esta instalación se compone, aparte de la Central hidroeléctrica, de un total de 30 trilladoras repartidas sobre dos circuitos, funcionando en la localidad y pueblos limítrofes.

Para alimentar los electromotores de las trilladoras, hay conductos especiales derivados del conducto de alta tensión. Los motores, que están alimentados directamente por la corriente de esta línea, tienen una fuerza de 8 á 12 caballos, dan 1.000 ó 1.200 revoluciones por minuto y absorben 65 amperios, y comu-

nicando mediante una correa, á la polea de la trilladora, una velocidad de unas 1.000 vueltas por minuto.

**Tubos aislantes de papel.**—La Sociedad A. E. G. ha puesto á la venta tubos aislantes de papel en substitución de los de caucho hasta ahora usados en las instalaciones eléctricas, y mucho más caros que aquéllos.

Estos tubos fábrícalos la casa central de la A. E. G. de diferentes formas, rectos, curvos, ondulados, etcétera, y de condiciones adecuadas á su empleo, poseyendo en grado variable las propiedades de aislamiento, resistencia contra la humedad, resistencia mecánica, etc., etc.

Los cuatro tipos principales son los siguientes:

- A) Negro sin protección metálica.
- B) Con una capa de metal de 0,15 hasta 0,24 milímetros de espesor de paredes.
- C) Con protección de hierro.
- D) Con una capa de acero sin costura, de 1,25 hasta 2,5 milímetros de grueso.

El diámetro de los tubos, entre 7 y 36 milímetros, y su longitud ordinaria es de 3 metros.

Con el mismo material construye también cajas de empalme, con ó sin protección de latón.

**Industriales metalúrgicos.**—Respondiendo al llamamiento hecho por Real orden del Ministerio de Hacienda sobre la revisión arancelaria, se han reunido los industriales metalúrgicos de Zaragoza, constituyendo una Sociedad que estudie con detenimiento del Arancel y se dirija después al Gobierno solicitando las medidas necesarias para remediar la crisis por que atraviesa la industria metalúrgica nacional, que se ve arruinada por la introducción de maquinaria y la exportación de minerales.

**Suiza y España.**—El Tratado de Comercio entre Suiza y España, que acaba de denunciar aquella nación, ha producido en los diez años que ha durado (1894-1904), los siguientes resultados:

Exportación de Suiza á España de pesetas nueve millones 600.000 en 1893 á 16.000.000 en 1902. Importación, de España en Suiza de 8.930.000 á 13.070.000, en las mismas fechas, respectivamente. Conocido es el objeto de esta disposición del Gobierno federal, pues no se trata otra cosa que proteger la producción vinícola de aquel país, algo comprometida por nuestra exportación, ya que nuestros vinos sólo pagaban por aquel convenio 350 francos por hectolitro en concepto de derecho de entrada; de manera que no es de extrañar que en la última cifra que hemos consignado, referente á la importación española, figuran los vinos en 10.000.000, que representan más de las tres cuartas partes de la importación total.

**El espato-fluor.**—Es muy notable el desarrollo que está tomando en los Estados Unidos la explotación del espato fluor que ha aumentado 500 por 100 desde 1888 hasta 1903, y solamente desde 1901 á 1903 pasó de 9.200 toneladas á 18.500. El empleo de este fundente se hace en los cubilotes para la fundición del hierro y se espera que á medida que sea mejor conocida su utilidad se hará mayor uso de este mineral. En cuanto al precio en los Estados Unidos ha tenido grandes alteraciones, pudiendo llamarse el



precio normal relativo el de 20 á 40 pesetas oro por tonelada, pero el minimum á que llegó fué el de 15 pesetas, y el maximum en 1885, 710. En España sólo tenemos dos Sociedades que explotan ese mineral: la Sociedad del Pirineo Central que explota las minas *Concha y Corona de Aragón* en Sallent (Huesca), y en Cataluña la señora Ana Ravellá y D. Juan Domenech, de Papiol, que tienen en explotación la cantera de San Cugat del Vallés.

#### CORRESPONDENCIA

*Canarias.*—Corresponsal.—Recibimos su atenta 20 corriente; anotada suscripción F. G.

*Barcelona.*—R. C.—Anotada suscripción.

*Berga.*—V. R.—Agradecemos su felicitación.

*Lisboa.*—O. S.—Establecemos cambio con muchísimo gusto.

*Paris.*—CH. M.—Dans le prochaine numero nous publierons l'article.

Tip. Sucesor de F. Sánchez, Paseo San Juan, 144.—Teléf. 1.190

## AGENCIA de ADUANAS

de José Pazos

BARCELONA.—Rambla Santa Mónica, 15 y 17,  
(Casa Napoleón).—Teléfono número 2030

Casas en Port-Bou y Cerbere

PRECIOS ALZADOS

## RENAULT

Se vende en muy buen estado, verdadera  
ocasión, 4.100 pesetas

## OFFICE DES INVENTIONS

Agencia de Patentes

L. Duvinage.

8-10, place de Brouckère

BRUXELLES

**STANLEY** coche ligero de vapor de 2 asientos,  
casi nuevo.

Se vende por la mitad de su valor.

**PEUGEOT** 8 caballos, 2 asientos, en muy buen estado, verdadera ocasión. . . . . 7.000 pesetas

## Automóviles y ciclos

piezas y accesorios

## GARCÍA RIVERO

Orellana, 19.—General Castaños, 15, MADRID.

Muntaner, 72, esquina calle Aragón, BARCELONA.

Envío CERTIFICADO de CATÁLOGOS el recibo de Ptas. 0'50 en sellos de correos

## BENZ

Se venden varios coches de esta  
marca desde 2 á 14 asientos, todos  
baratísimos.

Para más datos dirigirse á esta  
Administración.

## Accesorios para Automóviles

FAROS DUCELLIER

ACUMULADORES INVICTI Y DININ

PILAS VAUZEL

BANDAGES MICHELIN

BOMBAS

CRICKS, ETC. ETC.

PRECIOS DE FABRICA

NUEVO GARAGE.—Provenza, 276.—BARCELONA

## Auto Garage Barcelonés

de F. TRUCO

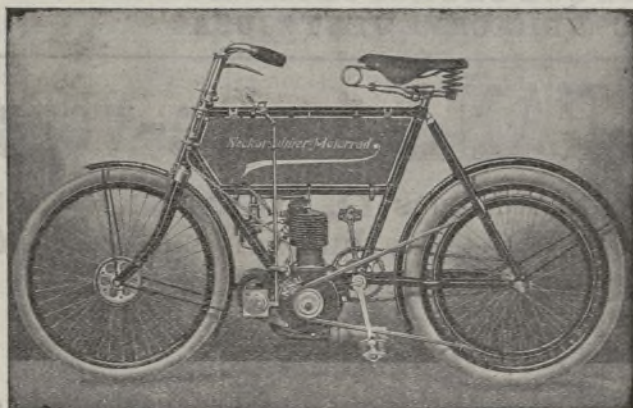
Gran Pista para enseñanza y manejo del Automóvil y Bicicleta

Taller de reparaciones.

BALMES, 76-78 (entre Aragón y Valencia).—BARCELONA



Han aparecido los  
**CATÁLOGOS de BICICLETAS 1904**  
**Catálogos de Motocicletas-N.S.U. 1904**  
 Se mandan franco gratis al que los pida

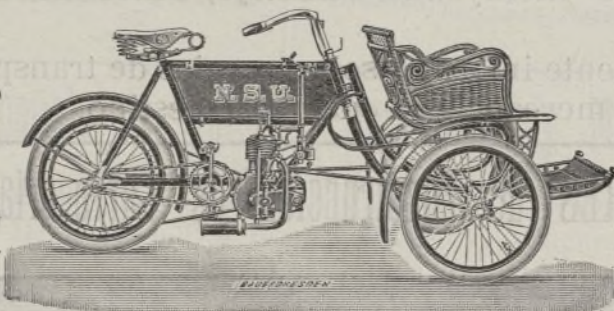


**Inmejorables  
 perfeccionamientos  
 y novedades**

Especialidad  
**Neckarsulmer**

**Pfeil 53 (flecha)**

Excelentes triciclos  
 tandem modernisi-  
 mos baratos.



Especialidad  
**Neckarsulmer**

**Variand**

Trasmisión cambia-  
 ble ó según deseos  
 del cliente.

Especialidad: **FRENO** cubo N. S. U. á contra  
 pedal.

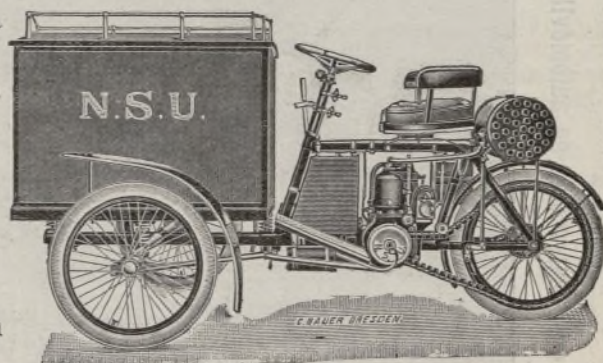
**FREILANFUABE** N. S. U. con campana  
 al revés, sencillo, sólido.

**MOTOCICLETAS** Neckarsulmer para turista.

**Motocicletas** N. S. U. para carreras.

**NECKARSULMER** triciclo-transporte.

**Triciclos** para tres personas. Se hacen según  
 modelo.



**Neckarsulmer Fahrradwerke**

PROVEEDORES

de la REAL CASA

AKTIEN-GESELLSCHAFT

Neckarsulm (Alemania)

CASA FUNDADA

en 1873

Ayuntamiento de Madrid





# CUDELL & C<sup>o</sup>

BERLIN N. W. 7

## Motociclos-Automóviles

LANCHAS á MOTOR, MOTORES para BARCOS, MOTORES

Cambio de velocidades, diferencial y toda clase de piezas necesarias para construir coches automóviles, Motores á bencina para todos los usos, Dinamos á bencina.

Correspondencia en francés, inglés y alemán.—Prospectos gratis.

Se manda el CATALOGO ILUSTRADO al recibo de 60 céntimos.

**SE DESEAN REPRESENTANTES A LOS QUE SE PROPORCIONARA AUTOMOVILES PARA PRUEBA EN CONDICIONES VENTAJOSAS**

## De FRANCIA á ESPAÑA ó vice-versa

La casa de Transportes y Agencia de Aduanas **R. JONEMANN**, 24, Rue d'Enghien en **PARIS** fundada en 1860, es la que con más **ECONOMIA** y **RAPIDEZ** se encarga del transporte y embalaje de

## AUTOMÓVILES.

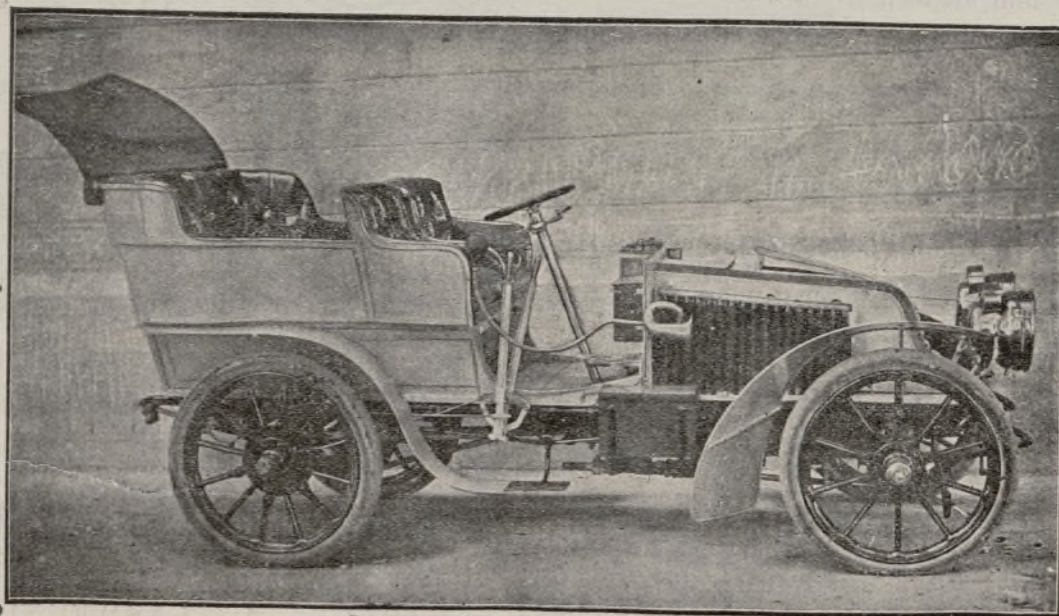
Pedir sus precios incluyendo embalaje, antes de hacer cualquier expedición.

Se dan gratuitamente informes sobre precios de transportes y derechos de Aduanas para todas mercancías á cualquier destino.

## GRANDES TALLERES de construcción de Carrocería de JOSÉ FARRÉ

Depósito de guardabarros cintrados de todas clases

Especialidad en la carrocería de automóvil



Se construyen toldos y capotas  
**ELEGANCIA Y SOLIDEZ**

Calle de Aragón, 179 y 181, (esquina á Montaner)  
PARCELONA

Ayuntamiento de Madrid



# Francisco de la Viesca

CADIZ

ELECTRICIDAD MECANICA

Automóviles

APARATOS DE PRECISIÓN

Representante exclusivo en España

DEL

## ELECTROLITRO JOKLOP

Y DE LOS

Protectores indestructibles para neumáticos

"Durandal"

tan necesarios y prácticos para las  
malas carreteras de España

PIDANSE PRECIOS Y DATOS

á D. Francisco de la Viesca.—CÁDIZ

## FAUVIN & AMIOT

Constructores Mecánicos Electricistas

81, Rue Saint-Maur

PARIS, 11.<sup>e</sup>

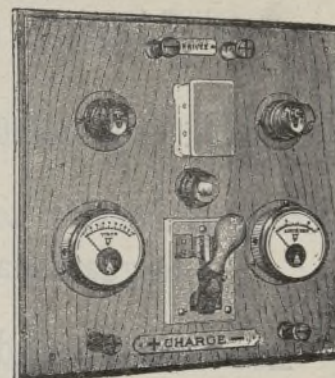
(Compañía F. A. C.)

Voltímetros y amperometros  
Volts-amperometros  
Indicadores de Polos  
Cargadores  
de Acumuladores  
Tableros de carga  
Variados modelos  
de Voltímetros combinados  
para Automóviles

30 Modelos de aparatos de bolsillo,  
de cajas, de automóviles, de tableros.

Marcas FAC. U.

Para la venta  
dirigirse á los COMISIONISTAS



## Vda. de Cardona y Corbeto

CONSTRUCTORES NAVALES

Yachts de recreo.—Remolcadores.—Embarcaciones de cabotage.—Salvavidas y de pesca.—Materiales flotantes para rios y canales.—Reparaciones de todas clases.—Planos y proyectos.

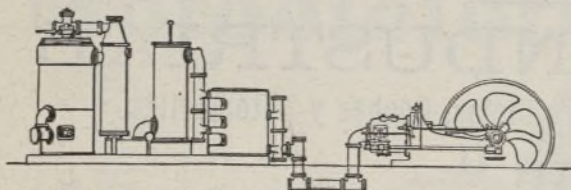
Dirección (Merced, 16, 3.<sup>o</sup>, 2.<sup>o</sup>)  
TALLERES: Nacional, 68, (Barceloneta) Barcelona

## Sociedad Anglo-Española de Motores, Gasógenos y Maquinaria General

(ANTES JULIUS G. NEVILLE)

Compañía Anónima.—Capital: 2.000.000 de pesetas

Domicilio: MADRID-MAHON.—Talleres: en MAHON.—Sucursal: BARCELONA



Central: MADRID, Alcalá, 33 y 35

Delegación de la casa CROSSLEY BROTHERS de Manchester, Motores á gas. Legítimos motores CROSSLEY para gas pobre, petróleo, alcohol, etc., de todas potencias.—Gasógenos sistema CROSSLEY, sin gasómetro ni caldera.—Gasógenos sistema DOWSON.—Calderas y máquinas de vapor DAVEY

PAXMAN & C.<sup>o</sup>—Instalaciones completas de alumbrado eléctrico, transporte de fuerza, tracción eléctrica.—Bombas centrifugas.—Bombas BLAKE.—Material de minas.—Locomotoras y material para ferrocarriles.—Construcción de remolcadores, barcos de pesca y recreo, dragas, gruas.—Reparación de buques.—Construcciones metálicas.—Calefacción y ventilación.—Fundición de piezas hasta de DIEZ toneladas.—Presupuestos gratis. Motores instalados en España suman más de 30.000 caballos de fuerza.—Delegación de la «Société Genevoise» especialistas en la construcción de Máquinas para la producción de hielos y cámaras frigoríficas.

## José Bons (hijo)

CONSTRUCTOR MECÁNICO

Despacho y Talleres: MUNTANER, 44 — BARCELONA

REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES Y TODA CLASE DE MAQUINARIA—CONSTRUCCIÓN  
DE MOTORES Á ESENCIA.—GRUPOS ELECTRÓGENOS.—COCHES MOTORES PARA LÍNEAS  
FÉRREAS Y MOTORES PARA YATES

REPARACIÓN DE MOTORES Á GAS Y VAPOR.—TRABAJOS DE PRECISIÓN

Ayuntamiento de Madrid



# LA HISPANO-SUIZA

Fábrica de automóviles. Sociedad anónima

DESPACHO: Cruz Cubierta, 33.

TALLERES: Floridablanca, 54, 56, 58, 60.

Nuevos automóviles acorazados sistema Birkigt con la maquinaria completamente resguardada del barro, polvo y agua, muy reducida y accesible

Los únicos estudiados y fabricados para las carreteras españolas  
SON LOS MAS PERFECCIONADOS

LOS MAS SÓLIDOS

LOS MAS ELEGANTES

LOS MAS SENCILLOS

LOS MAS POTENTES

LOS MAS SILENCIOSOS

LOS MAS BIEN EJECUTADOS

y LOS MAS BARATOS

Se construyen á cuatro cilindros de 10, 14, 20 y 30 caballos

MOTORES SUELTOS Y PARA BARCOS

Société générale des Etablissements Bergougnan & C.<sup>ie</sup> Clermont-Ferrand-(Francia)

Manufacture générale de caoutchouc. (Au capital de 2.500.000 francos)

## CAOUTCHOUC INDUSTRIAL

Especialidad en artículos de Caoutchouc para Ciclos, Coches y Automóviles

Neumáticos “LE GAULOIS” para Automóviles

!!!Los mejores!!! !!!Los mas prácticos!!! !!!Los más resistentes!!!

Son adoptados por todos los Automovilistas que saben apreciar sus intereses.

!!! Los únicos posibles para las malas carreteras de España !!!

De venta en todos los depósitos de ciclos y automóviles

### DEPOSITOS PRINCIPALES:

HILARIO CRESPO, Arenal, 27.—Madrid.

SANTOS HERMANOS, Arenal, 22.—Madrid.

MANUEL FERRER MARCET, Calle Unión, 3.—Barcelona.

J. COMET, Avenida de la Libertad, 8.—San Sebastián.

F. S. ABADAL, Consejo de Ciento, 343.—Barcelona.

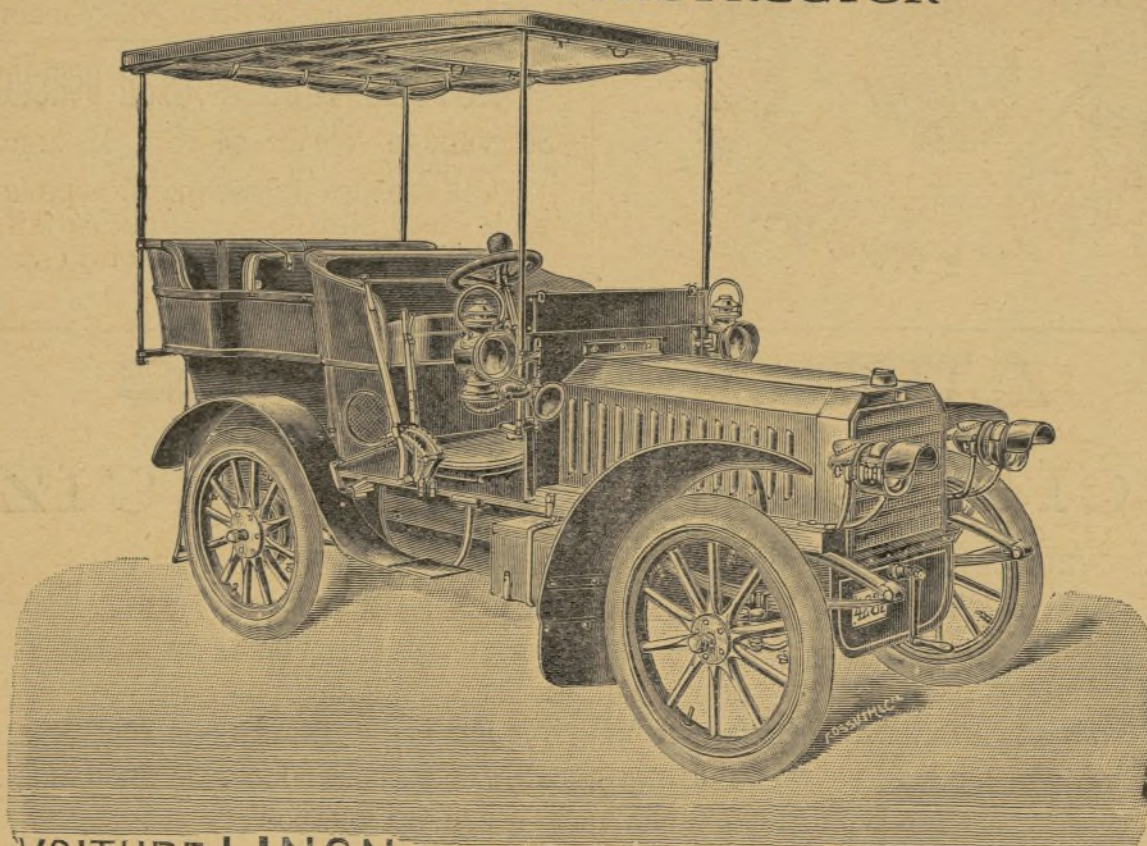
Ayuntamiento de Madrid



# Talleres de L. LINON

INGENIERO CONSTRUCTOR

Se mandan catálogos gratis al que los pida



Entrega rápida de los pedidos

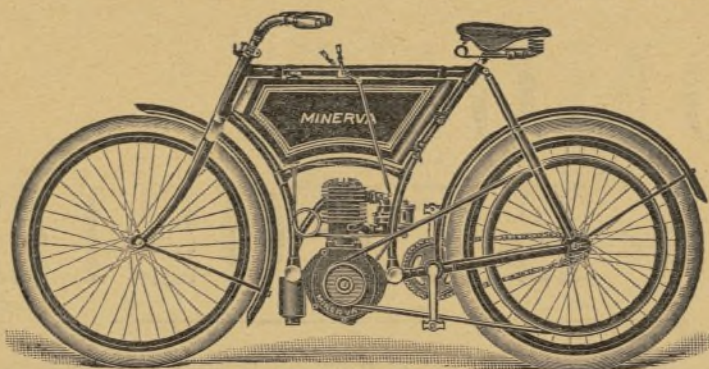
VOITURE LINON. MOTEUR 4 CYLINDRES. Type. 20. 24. H.P.

Voiture à 1, 2 et 4 cylindres type 7, 12, et 24 HP

Situados en Ensival-lez-Verviers.—BÉLGICA

## Motocicletas MINERVA

Rapidez y regularidad



Perfección y economía

### MAS TRIUNFOS

CARRERAS CELEBRADAS EN PALMA DE MALLORCA

9 Agosto 1904.—MOTOCICLETAS: 1.º NEIRA «MINERVA».

11 id. id.

MATCH en el mismo Velódromo de Palma entre los corredores ESCODA, montando una Werner de 5 HP., y NEIRA montando «MINERVA» de 3 ½ HP. saliendo vencedora la «MINERVA» de 3 ½ HP.

CONCESIONARIO EXCLUSIVO PARA ESPAÑA Y SUS ISLAS

JOSÉ CASANOVAS

LA MECANICA.—Ronda de San Antonio, 39 y 41.—BARCELONA

NOTA.—Pídase el Catálogo de bicicletas y motocicletas.

Ayuntamiento de Madrid





CICLOS Y MOTOCICLOS **Montpeó**  
REPARACIONES DE TODAS CLASES  
Pasaje Industria, esquina Fusina, n.º 17  
y Diputación, 886. — CLUB VELOCIPÉDICO

☼ AUTOMÓVILES ☼ Gran ocasión ☼

Se venden varios de 16 á 18 asientos

Ultimos modelos, propios para servicio de viajeros; todos baratísimos.

Se darán más detalles en esta Administración.

## AUTOMOVILISTAS

NO COMPREIS COCHES SIN HABER VISTO ANTES LOS DE LA

## SOCIEDAD HISPANO-SUIZA

ESTÁN CONSTRUÍDOS EXPROFESO PARA NUESTRAS CARRETERAS

SON ALTOS DE MECANISMO, LO QUE LES PERMITE ATRAVESAR

TODAS LAS RIERAS Y MALOS CAMINOS

TODOS LOS ÓRGANOS DEL COCHE ESTÁN Á CUBIERTO DEL POLVO

TIENEN GRAN ENFRIAMIENTO DE AGUA, PUDIENDO SUBIR LAS CUESTAS

Y RESISTIR LA TEMPERATURA DEL PAÍS SIN CALENTARSE

SON SILENCIOSOS RÁPIDOS Y PERFECCIONADOS

CONCESIONARIO PARA LA VENTA:

F. S. A B A D A L

Consejo de Giento, 343.—BARCELONA

# AUTOMÓVIL EXPOSICIÓN

Paseo de Gracia, número 88.

**R. FRADERA,** INGENIERO - DIRECTOR.

Representante de la marca **A. DARRACQ.**